
THE GETTY CENTER LIBRARY
Why ask for the moon
when we have the stars?
AS



INDICE DELLE MATERIE

ANNO II - 1893

INDICE

I — QUESTIONI EDILIZIE.

II — PIANI REGOLATORI E DI RISANAMENTO.

III — MONUMENTI E COSTRUZIONI ARCHITETTONICHE.

IV — EDIFICI PUBBLICI.

V — COSTRUZIONI CIVILI.

VI. — COSTRUZIONI DIVERSE.

VII — VILLE.

VIII — PARTICOLARI DECORATIVI.

IX — ARCHITETTURA FUNERARIA.

X — ARCHITETTURA RELIGIOSA.

XI — COSTRUZIONI METALLICHE.

XII — MATERIALI DA COSTRUZIONE E PROCEDIMENTI COSTRUTTIVI.

XIII — BIBLIOGRAFIA.

XIV — NOTIZIE TECNICO-LEGALI.

XV — CONCORSI E NOTIZIE VARIE.

(in copertina)

"L'EDILIZIA MODERNA"

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Corso Magenta, 27

AI NOSTRI ASSOCIATI.

Nell'iniziare la seconda annata dell'*Edilizia Moderna* il Comitato di Redazione non può a meno di richiamare gli intendimenti già esposti nel programma col quale l'anno scorso ha intrapreso la pubblicazione.

La favorevole accoglienza che il giornale ha trovato nel pubblico lascia al Comitato la lusinga di avere corrisposto alle proprie promesse, tenuto conto delle difficoltà inevitabili nei primordi di ogni impresa di simil genere.

Il Comitato si è reso conto della necessità di introdurre nel giornale una maggior larghezza e varietà di argomenti, e a tal fine si è assicurata una più estesa collaborazione, che metterà il periodico in grado di tener dietro al movimento edilizio che si fa nelle varie regioni del nostro paese.

Col nuovo anno l'editore Arturo Demarchi ha ceduta l'Amministrazione dell'*Edilizia Moderna* al Comitato di Redazione, il quale la continua così per proprio conto e ne ha portata la sede in Milano, corso Magenta 27.

Il Comitato sente il dovere di tributare in quest'occasione i più vivi ringraziamenti al sig. Arturo Demarchi che ha iniziata e sostenuta la pubblicazione non badando a sacrifici perchè essa si avviasse a realizzare quegli intendimenti che ne ispirarono la fondazione e nei quali il Comitato si propone di perseverare.

Il Comitato di Redazione.

CASA DI ABITAZIONE CIVILE

in Milano — Via Dante, 15.

Architetto Antonio Citterio — Tav. I e II.

Fra le case che sono sorte sulla nuova Via Dante in Milano, quella edificata dall'architetto nob. Antonio Citterio sull'area segnata al N.° 15 della planimetria che abbiamo pubblicato nel primo numero di questo nostro giornale, emerge in special modo per una particolare nobiltà di aspetto, non disgiunta da quella semplicità tanto predicata ma così raramente seguita dai cultori dell'arte nostra.

Nessuna pretesa di dare a questa casa l'aspetto di un grande palazzo e nessun tentativo di ottenere in essa effetti scenografici tendenti il più delle volte a mascherare il vero organismo costruttivo di una fabbrica.

Naturale complemento di un edificio dalla pianta saviamente studiata, la facciata di questa casa, che noi presentiamo nella Tav. II, si impone per l'equilibrio delle sue varie parti, per l'armonia degli elementi scelti a decorarla, e sopratutto per la spontaneità della composizione e per la sincerità dei mezzi usati. La tinta simpatica del materiale che ha servito a costruirla (il ceppo gentile di Brembate) contribuisce essa pure a imprimerle una nota particolarmente distinta e a fare della fronte di questa casa una composizione veramente riescita, ad onta che nulla riveli in essa il tentativo, nobile sempre anche quando non è fortunato, di creare qualche nota originale nell'architettura dei giorni nostri.

Dalle piante di questa casa, che presentiamo nella Tavola I, si può rilevare che essa sorge su un'area di mq. 989.

La costruzione di essa fu iniziata con uno scavo generale spinto a metri 5 sotto il piano stradale.

Furono inoltre fatti ml. 196 di scavi di fondazione nei quali si infissero ml. 2125 di passoni a rifiuto.

Furono impiegate le seguenti qualità di materiali:

Calcestruzzo	mc.	200
Muratura andante	„	142
Muratura forte	„	2750
Muratura di paramano . . .	„	150
Muratura mezzana	„	560

La calce usata è stata quasi unicamente quella di Casale.

Furono posti in opera Kg. 119.503 di *poutrelles* dei profili di Vobarno e di Burbach.

Si usarono metri cubi 108 di pietre rustiche per pilastri, imposte, ecc. (granito, ceppo, brecciola di Urago).

Nella fronte fu usato il ceppo grossolano per i pilastri, e il ceppo gentile in tutto il rimanente, compresa la gronda e il paramento di muro fra le finestre.

Nel sotterraneo, nel piano terreno e nel piano ammezzato furono usate le voltine monolitiche di cemento (Odorico) su armatura di travi di ferro. Negli altri piani plafoni armati e indipendenti.

La chiusura delle botteghe è fatta col sistema Clark a contrapesi.

Il riscaldamento è fatto dallo stabilimento Besana col sistema a vapore a bassa pressione. Vi sono nella casa N.° 88 stufe con mq. 223 di superficie riscaldante.

Il servizio di riscaldamento per l'acqua dei bagni è fatto dal gas il quale è pure distribuito anche per il servizio di cucina.

L'illuminazione è ottenuta col gas e colla luce elettrica.

EDICOLA FUNERARIA

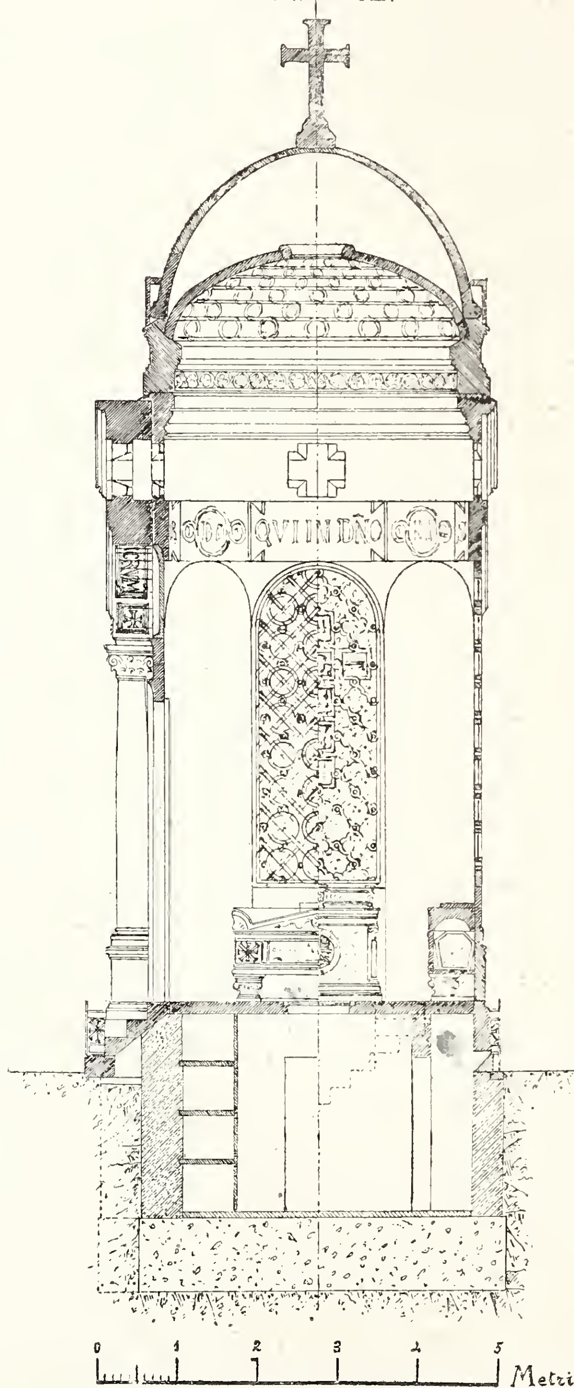
FRUA - CAVEZZALI

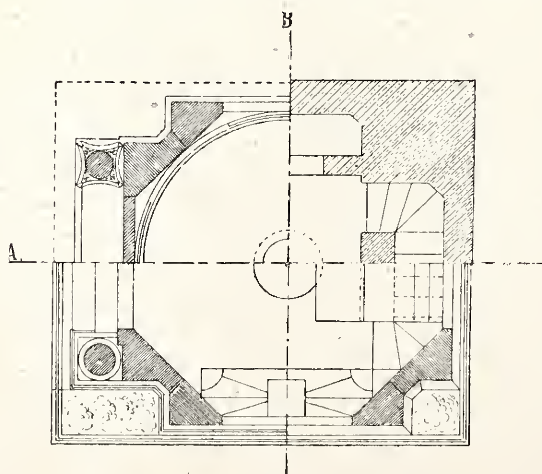
Cimitero Monumentale di Milano — Architetto Paolo Cesa Bianchi — Tav. III.

Colla prossima attivazione del nuovo grande Cimitero di Musocco [1] la città di Milano riserva alle tumulazioni a perpetuità il suo Cimitero Monumentale. Da questo fatto

[1] Vedi *Edilizia Moderna*, Anno I, Fasc. IX. *Il Nuovo Cimitero pel Comune di Milano,* ing. G. Ferrini.

trarrà indubbiamente grande vantaggio la sistemazione interna di questo Cimitero che ha già acquistato in linea d'arte tanta importanza e per il carattere della costruzione, erètta su disegno dell'arch. Carlo Maciacchini, e per l'abbondanza e varietà dei sepolcri monumentali. Esso è il campo d'azione più importante in cui si sono contesa la palma negli ultimi venticinque anni gli scultori ed architetti della capitale lombarda; dove accanto alle opere di forma tradizionale si sono svolti i concetti più nuovi, più arditi, più bizzarri; dove tu trovi agglomerati lavori di artisti insigni, di giovani studiosi, con quelli di mestieranti abborracciatori di produzioni che in arte non hanno nome. È naturale quindi che accada quivi di vedere studiato un monumento più specialmente sotto il riguardo della sua collocazione, mentre altrove, in terreno vergine, l'artista si sarebbe liberamente abbandonato alla estrinsecazione del suo pensiero nella forma spontanea che gli è nella mente. Questa è una delle difficoltà che oggi più che mai si presentano all'autore di un ricordo funerario in questo Cimitero, e non bisogna prescindere da essa nel giudicare dei risultati.





Nella Edicola che qui presentiamo, ideata e costrutta sotto la direzione dell' egregio architetto della Fabbrica del Duomo, conviene appunto tener conto della intenzione prestabilita di dare alla costruzione la massima elevazione sull'area disponibile complessiva di Mq. 23.17 (5,15×4,50). Difficoltà grandissima, dato lo svolgimento del concetto semplice inspirato alla architettura dei primi secoli cristiani, che, oltre alle basiliche, ci ha dato degli edifici a cupola centrale nei battisteri e anche nei mausolei per cui tale disposizione era già stata applicata dai Romani.

Quella forma è così perfetta in sè stessa e si presta così vantaggiosamente allo stile monumentale, che anche le meno felici soluzioni del periodo dell'architettura cristiana eccitano sempre un grande interesse: e non ritengo di andar lungi dal vero congetturando che il cardine della ispirazione nel lavoro del Cesa Bianchi è la imponente copertura del Mausoleo di Teodorico (la Rotonda) a Ravenna, del VI secolo, colla sua cupola piatta in un monolito di più che dieci metri di diametro e coi dettagli così caratteristici della cornice principale.

Dato l'arduo tema, per cui l'architetto con un'area coperta di Mq. 15.17 ha raggiunto un'altezza complessiva dal piano di terra di M. 13.35, compresa la croce terminale, si deve riconoscere che la soluzione è felice, e che l'insieme, nella sua organica semplicità, tradisce appena lo sforzo della eccessiva elevazione voluta dall'autore. Il dettaglio vi è studiato con cura; è sobrio e in ogni parte trovato con eleganza e naturalezza, non applicato con inconsulta profusione, come avviene troppo spesso nei lavori che tendono a colpire il senso grossolano del riguardante. Nel timpano della porta col mosaico, nei disegni delle finestrate in pietra coi vetri dipinti interni, e specialmente nei vetri dipinti della finestra centrale di sfondo, in cui è gustosamente innestato un Cristo in croce, si riconosce il senso d'arte delicato di Pompeo Bertini che diresse quei lavori.

La costruzione generale è in pietra di Breno, e ve ne sono impiegati Mc. 104.82. Forse l'apparecchio della cupola in conci di pietra, quale si rileva dal disegno, ha l'inconveniente della continuata cura di manutenzione per impedire lo sgocciolamento dalle commessure.

I fusti delle due colonne sulla fronte sono in sienite di Biella levigata; le basi ed i capitelli in pietra serpentina d'Oira.

Internamente l'area netta è di Mq. 12.17, e l'altezza dal pavimento allo spiraglio della volta di M. 9.20. Sotto l'altare si svolge la scala per cui si discende al sotterraneo che ha un' altezza di M. 2.45. Oltre all'altare sono collocate nell'interno, sui fianchi, due tombe, disegnate nello stile cristiano e scolpite in marmo di Carrara. Ma come spesso è da rimpiangere, ed è certo da attribuire alla poca educazione artistica presso di noi, che

l'arredamento non sia dettato e guidato dall'artista che ha pensata la costruzione, anche qui sopra una delle tombe laterali si vede posare un brutto busto in terra cotta dell'estinto alla cui memoria fu dedicata la cappella.

A. F.

I NUOVI QUARTIERI ECONOMICI

COSTRUITI DALLA SOCIETÀ DI RISANAMENTO DI NAPOLI.

Il problema delle case economiche nelle grandi città, ridotto alla sua più pratica espressione, potrebbe evidentemente essere enunciato all'incirca così: " Ottenere dei piccoli alloggi i quali, mentre soddisfanno alle più essenziali esigenze igieniche, possano essere locati ad una pigione non superiore a quell'aliquota del proprio reddito che è dato agli inquilini di destinare all'affitto, avuto riguardo agli altri loro bisogni indispensabili. „ È soltanto coll'assicurare un sufficiente interesse al capitale investito nelle case operaie — per modo che la costruzione di queste assuma il carattere di un'impresa di tornaconto, con esclusione di qualsiasi concetto di impiego di denaro a fondo perduto e di qualsiasi criterio di beneficenza — che il problema potrà essere risolto nella sua generalità, e che si potranno sopprimere quegli sconci ed immorali tugurii nei quali è costretta ad ammucchiarsi la gran massa delle famiglie operaie e che formano una delle maggiori vergogne della nostra vita sociale.

Posto in questi termini, il problema non ammette una soluzione generale, ma richiede di essere studiato per ogni luogo in relazione ai due fattori economici: *mercede media dell'operaio* da un lato e *spese di edificazione* dall'altra. Restano senz'altro escluse, in massima, quelle soluzioni — cui molte volte, con scarso indirizzo pratico e con sterili tentativi si è tenuto dietro — le quali, per voler soddisfare a troppi requisiti di igiene e di *comfort,* o per essere ispirati a criterii morali ed educativi sgraziatamente incompatibili colle esigenze economiche, riescono assai costose e sproporzionate ai mezzi degli inquilini cui dovrebbero servire. Di modo che frequentemente si è nelle città verificato il caso di costruzioni innalzate per operai, le quali invece dovettero essere affittate ad impiegati od a piccoli professionisti, in causa dell'elevatezza delle pigioni. Molto spesso — e ne abbiamo esempio anche in case operaie di Milano, lodevolissime, del resto, sotto molti aspetti — le abitazioni così dette *operaie* servono in fatto per l'aristocrazia dei lavoratori, anzichè per la media degli operai, alla quale riescono inaccessibili. È evidente che si dovrebbe mirare ad un miglioramento relativo entro limiti di spesa compatibili, anzichè ad una maggior perfezione accompagnata da una spesa troppo forte.

Pur troppo, però, anche quando le esigenze igieniche siano ridotte al minimo possibile, le spese di costruzione riescono ancora, in generale, relativamente elevate, tanto che in Inghilterra, in Francia e nel Belgio lo Stato, allo scopo di rendere rimuneratrice l'impresa ed allettarvi il capitale privato, ha dovuto concedere per le case operaie una riduzione delle tasse fondiarie.

Abbandonato il tentativo fatto anche in parecchie città italiane, per esempio a Torino, di destinare agli alloggi operai le soffitte delle case civili ordinarie, e non potendo nella maggior parte dei casi vincere le difficoltà pratiche che si oppongono alla soluzione del problema col tipo delle casine isolate destinate ciascuna ad una famiglia, il partito più comune e di più facile attuazione rimane quello di edificare in zone relativamente eccentriche, ma riunite al resto della città da facili mezzi di comunicazione, dei quartieri operai composti di case a parecchi piani le quali stieno in mezzo, per la grandezza, fra le casine isolate ed i falansterii incomodi e malsani.

* * *

A Roma, alla Spezia ed a Napoli si sono edificati in questi ultimi anni dei grandi quartieri di abitazioni economiche, che l'*Edilizia Moderna* si propone di illustrare di mano in mano, prendendo le mosse dalle costruzioni di Napoli, come le più recenti e le più importanti.[1]

Nel contratto stipulato il 3 ottobre 1888 fra il Municipio di Napoli e la Società pel Risanamento, questa si obbligava a costruire in due anni, a partire dal 6 giugno 1889, delle abitazioni di tipo economico sopra 45.000 mq. di terreno. La Società, non solo adempì l'impegno assunto, ma — incoraggiata dai risultati ottenuti e deferente alle sollecitazioni delle autorità — a tutto ottobre 1892 aveva coperto con 59 fabbricati economici 89.000 mq. di terreno. Le costruzioni sono ripartite in cinque quartieri, come risulta dalla tabella seguente:

	Superficie totale mq.	Superficie fabbricata mq.	Numero delle case
Quartiere della Maddalena	27.101	24.000	19
„ di S. Cosmo	9.320	8.343	7
„ del vecchio Cimitero inglese	15.c61	13.592	11
„ dell'Arenaccia	29.101	24.000	16
„ al Cavalcatoio	8.348	7.462	6
	88.931	77.397	59

Su 89.000 mq. di terreno occupato ci sono adunque 77.000 mq. di area coperta, con un rendimento del 86 %. Inoltre le 59 case contengono all'incirca 7.400 alloggi. Queste cifre dimostrano come il problema sia stato risolto, per lo meno, con risultati assai intensivi; di modo che — risultando dall'esperienza che anche le esigenze igieniche sono in quelle costruzioni largamente soddisfatte — si arriva alla conclusione che i tipi di case economiche adottati dalla Società pel Risanamento segnano un sensibile progresso in confronto a molti tipi preesistenti.

Nella seguente tabella sono riassunte le spese di costruzione pei cinque quartieri. Abbiamo dovuto indicare anche l'importo dei terreni occupati, e ciò non già per entrare negli interessi altrui o per fare su quegli importi degli apprezzamenti di nessuna specie, ma perchè quelle cifre occorrevano come elemento imprescindibile di confronto con altre soluzioni del problema e come dati per valutare il valore economico della soluzione attuale.

[1] Il giornale deve gli interessanti dati e disegni da esso riferiti sulle costruzioni economiche di Napoli alla cortesia del signor *Piero Quaglia,* ingegnere capo dell'ufficio studi di quella *Società pel Risanamento.*

	Costo di fabbricazione Lire	Costo per mq. di area coperta Lire	Costo del terreno Lire	Reddito lordo Lire	Detrazione di 1/3 Lire	Reddito netto Lire
Quartiere della Maddalena . .	5.400.000	225	600.000	453.600	151.200	302.400
„ di San Cosmo . . .	1.800.000	220	200.000	158.473	52.824	105.649
„ al Cimitero inglese	3.100.000	232	300.000	254.504	84.834	169.670
„ all'Arenaccia . . .	6.000.000	232	600.000	386.128	128.709	257.419
„ al Cavalcatoio . . .	1.600.000	227	200.000	137.388	45.796	91.592
	17.900.000 costo totale di fabbricazione	231 costo medio per mq.	1.900.000 costo totale del terreno	1.390.093 totale reddito lordo	463.364 totale detrazione	926.730 totale reddito netto

Il reddito lordo è stato determinato in base alle cifre seguenti d'affitto, le quali corrispondono a quelle effettivamente riscosse finora:

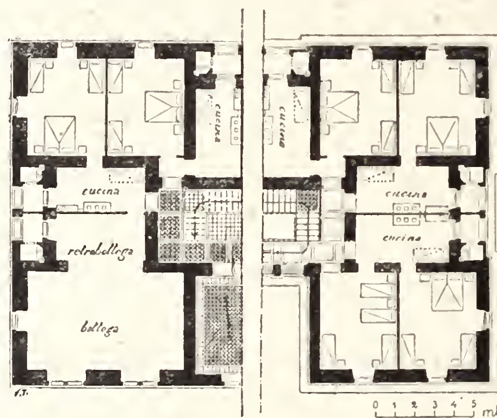
per ogni cucina	L.	7	mensili
„ „ camera interna	„	8	„
„ „ „ esterna	„	9	„
„ „ „ con 2 finestre . . .	„	10	„
„ „ alloggio, in conto spesa portiere	„	1	„

di modo che un piccolo quartiere composto di camera, cucina, loggetta e latrina costa in media da 16 a 18 lire al mese. Nel prezzo d'affitto è compreso l'uso, senza limitazione, dell' acqua potabile del Serino. Le pigioni in corso assicurano dunque fin d'ora al capitale il reddito netto del 4,68 %; è presumibile però che quando le abitazioni saranno perfettamente asciugate ed i quartieri, in seguito alla completa sistemazione delle strade, avranno potuto raggiungere tutta la loro potenzialità commerciale — specialmente per le botteghe a piano terreno — si potrà ottenere un interesse ancora maggiore.

* * *

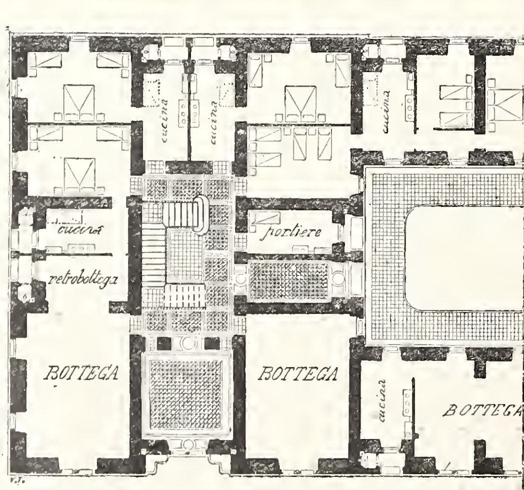
I principali tipi normali delle fabbriche si possono ridurre a quattro, adattati opportunamente di volta in volta alle varie circostanze dei singoli lotti.

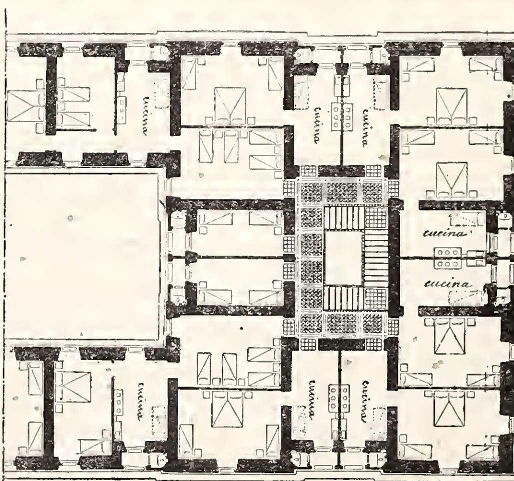
Per piccole aree rettangolari aventi lati da 16 a 25 m. venne applicato il tipo 1.°, avente una sola scala nel mezzo ed una rientranza nella fronte fino ad illuminare la scala medesima. Al piano terreno questa rientranza è coperta, e funziona così da atrio della casa.[1]



Tipo 1°

Per le aree rettangolari larghe da 20 a 25 m. e di lunghezza molto maggiore, si fece uso del tipo 2.°, che si può considerare come l'unione di due case del tipo 1.° con un cortile nel mezzo. Le due scale, di pianta rettangola, sono illuminate dall' alto mediante grandissimi lucernari. Ciascun pianerottolo — come anche nelle case del tipo 1.° — avviluppa per tre lati le rampe di scala, e mette capo così a dieci porte d'ingresso, delle quali sei corrispondono a quartierini di camera e cucina, una ad un quartierino di due camere e cucina, una ad un quartierino di tre camere e cucina, e due, infine, ad alloggi costituiti da una sola stanza.





Tipo 2°

Per le aree all'incirca quadrata di 30×40 m. di lato venne fatto uso del tipo 3.°, nel quale le quattro scale — situate sugli angoli smussati di un cortile quadrato centrale — hanno le rampe che si sviluppano sui due lati di un esagono: un

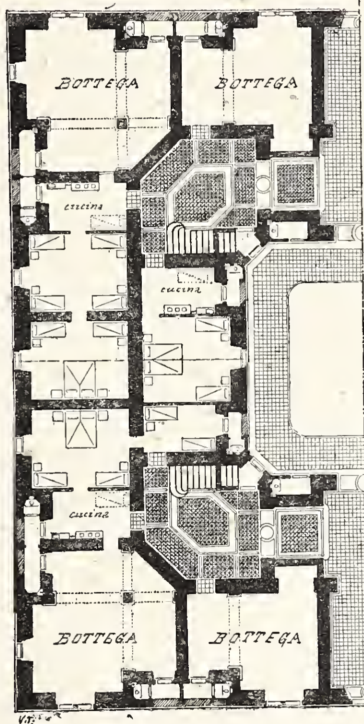
[1] Nelle figure seguenti, la metà di sinistra dà la pianta del piano terreno e la metà di destra la pianta del primo piano dei diversi tipi normali di fabbricati.

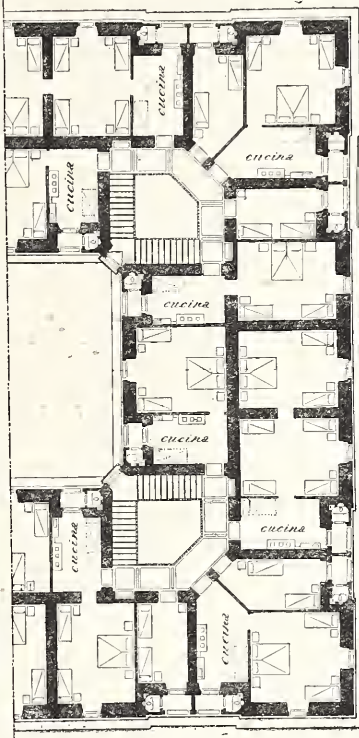
terzo lato di questo, racchiuso fra i precedenti, dà accesso alla luce, e gli altri tre lati, infine, costituiscono il pianerottolo a ciascun piano. Sul pianerottolo si aprono sei ingressi, corrispondenti a tre quartierini formati di camera e cucina, ad un quartierino formato di due camere e cucina, ed a due alloggi di una sola stanza.

Infine per grandi aree rettangolari di circa m. 35 × m. 50 venne applicato il 4.° tipo, con quattro cortili, cinque ingressi e cinque scale. Ognuna delle scale dà accesso, per ogni piano, a quattro quartieri di due stanze e ad un alloggio di una stanza sola.

In tutt' e quattro i tipi sono dunque evitati tanto i lunghi ed oscuri corritoi interni quanto i brutti ed incomodi ballatoi esterni, pur essendo relativamente minimo il numero delle scale. Una caratteristica speciale di questi edifici è data dalla disposizione delle ritirate rispetto alle cucine ed ai muri maestri esterni. Questi muri rientrano, risvoltando, a costituire la nicchia delle ritirate stesse, delle quali formano la parete interna, di modo che tanto ogni ritirata quanto la relativa condotta riescono esterne all'abitazione. La parete frontale delle case ricorre tuttavia regolarmente in piano e le ritirate hanno un accesso coperto per mezzo della loggetta esterna alle cucine. Le ritirate riescono quindi in immediata vicinanza di ciascun quartierino, ma sono affatto segregate da questo. Dall'accoppiamento laterale delle cucine colle relative loggette e latrine risulta il motivo di aperture binate, il quale caratterizza questi edifici: ad ogni apertura binata corrisponde una coppia di quartierini.

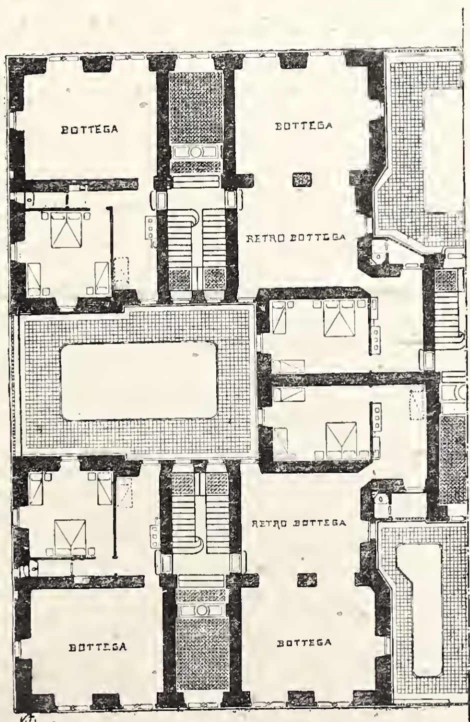
Tutti gli edifici comprendono un sotterraneo alto più di 3 m. — un piano terreno alto m. 4,75 — due piani superiori alti m. 4,25 ciascuno ed un ultimo piano alto circa 4 m. Queste altezze si intendono da pavimento a pavimento. Le fondazioni sono a muratura continua, e discendono ordinariamente fino a 5 m. sotto il piano stradale. Le murature tutte sono in tufo, con tre corsi di mattoni sotto la risega di ciascun piano: i sotterranei sono coperti con volte pure di tufo, il piano terreno ed il primo piano con volterrane, ed i piani superiori con voltine su poutrelles. Le poutrelles, opportunamente collegate fra di loro alle estremità, formano in ciascun piano un robusto sistema di chiavi fra i muri maestri. Il tetto è coperto di tegole piane sopra ossatura di legname. I pavimenti sono in lapillo nei sotterranei, di quadroni di cotto nelle botteghe e nelle camere, e di quadrelli smaltati, per maggior pulizia, nelle cucine, nelle loggette e nelle latrine. Le spese di costruzione, riferite ad una casa del 3.° tipo con 1000 mq. di superficie coperta, risultarono ripartite nel modo indicato nella tabella a pag. 6.

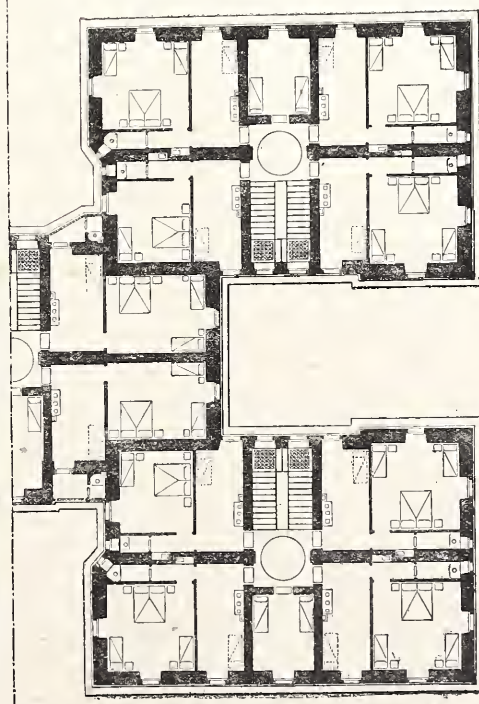




Tipo 3°

Il costo di fabbricazione fu dunque di L. 223 per mq. di area coperta. La differenza fino alle L. 231, risultanti come costo medio nella tabella data indietro, rappresenta le spese generali.





Tipo 4°

*
* *

Il primo studio dei tipi normali descritti è dovuto all' ingegnere Lodovico Martinoli, già direttore della Società pel Risanamento. Quei tipi normali vennero poi svolti ed adattati ai singoli lotti dall'Ufficio progetti della Società, diretto dall' ing. Piero Quaglia. La esecuzione delle 59 fabbriche fu compiuta da altrettante imprese, sotto la direzione dell'ing. Giuseppe Florio e col controllo di un corpo speciale di ispettori aventi a capo l'ing. Attilio Rota.

C. M.

INDICAZIONE DEI LAVORI	Importo Lire	Importo relativo percentuale
1. *Scavi.* Splateamento generale e fondazioni .	3.000	1,36
2. *Murature.* *a)* Muri maestri in tufo con corriere di tre filari di mattoni ad ogni risega	77 000	36,80
b) Tramezze in mattoni da 5 a 10 centimetri di spessore	4 000	
3. *Volte* reali in tufo, volterrane, voltine su poutrelles, travi in ferro, catene, ecc.	30.000	13,63
4. *Tetto* con ossatura di legname e copertura in tegole piane	8.000	3,63
5. *Scale* complete, in numero di quattro	18.000	8,18
6. *Pavimenti*.	13.000	5,90
7. *Intonaci e stucchi*	20.000	9,09
8. *Cucine*, acquai, ritirate, condotti di scarico, tubazione per l'acqua potabile	11.000	5,00
9. *Serramenti*, per la massima parte in *pitechpine*	23.000	10,45
10. *Opere in pietra da taglio*	6.000	2,72
11. *Opere in ferro*, escluse quelle delle scale, calcolate nelle scale stesse	3.000	1,36
12. *Lavori diversi*	7.000	2.88
Importo totale per 1000 mq. di area coperta L.	223.000	100/100

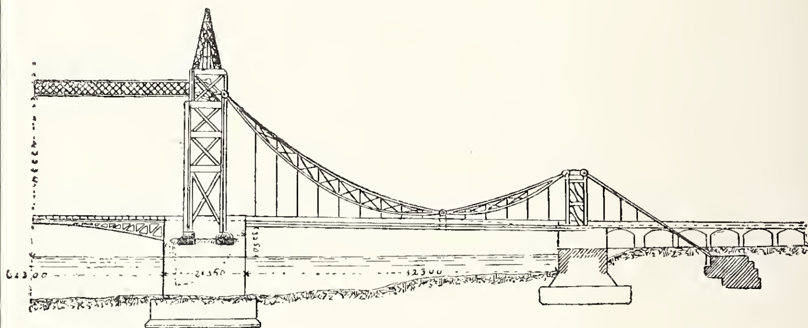
COSTRUZIONI METALLICHE

IL NUOVO PONTE IN LONDRA.

Presso l'antico London-bridge, sul quale il movimento incessante della folla e dei veicoli rende il transito lento e difficile, sta ora compiendosi un'altra opera monumentale, il Tower-bridge, che prende il suo appellativo dalla storica Torre di Londra. La prima pietra di questo ponte venne posta nel 1886 dal Principe di Galles; ma non fu che tre anni or sono che, vinte le gravi difficoltà opposte dalle esigenze della navigazione sul Tamigi e dal traffico sulle sue sponde, si riuscì a condurre a termine le opere murarie e a dar principio alla messa in opera della parte metallica.

Il ponte è disegnato in modo assai originale e la sua composizione è principalmente subordinata alla necessità della navigazione. Consta di due pile centrali, sormontate da alte torri monumentali; di due spalloni coronati da altre piccole torri, e di due viadotti di accesso, con arcate in muratura. La luce centrale è di m. 61, quelle laterali di m. 82,30, la distanza netta fra gli spalloni di m. 268,30 e la lunghezza totale del manufatto, compresi gli accessi, di m. 805. L'impalcatura del ponte lascia nelle due travate laterali un'altezza libera, sopra il livello più alto del fiume, di m. 8,230 ed in quella centrale un'altezza, variabile con legge lineare, da m. 4,575 verso i piloni, a m. 9 sulla mezzaria. La larghezza totale da m. 21,30, negli accessi, passa a m. 18,30 nella prima travata, e si restringe a m. 15,25 in quella centrale. La pendenza non supera $^1/_{40}$, mentre nel London-bridge si ha anche $^1/_{27}$. Grande era la difficoltà di permettere il passaggio delle navi con alta alberatura, provvedendo contemporaneamente, in modo comodo e sufficiente, al vivo transito tra le due sponde del fiume. Due soluzioni si offrivano come evidenti: o sottopassare il fiume con un tunnel, o sovrapassarlo con viadotto a grande altezza. Ma tanto l'una che l'altra, per il soverchio sviluppo degli accessi, e per la loro incomodità, toglievano all'opera gran parte della sua efficacia, rendendola impropria al suo scopo principale. La soluzione prescelta si può considerare come quella che meglio risponde a tutte le condizioni imposte. Per travata centrale si ha un ponte mobile ad *altalena* (bilanciere) con due volate, ciascuna girevole intorno ad un asse orizzontale posto sulla pila ed equilibrata da un contrappeso.

Il ponte si apre verso l'alto; e le due metà, girando sui propri alberi, si portano in posizione verticale. La lunghezza di una volata è di m. 34,5, il peso totale di entrambe di 1000 tonnellate; ogni contrappeso, costituito da una massa di piombo, è di 300 tonnellate L'albero di rotazione ha il diametro di 534 mm. la lunghezza di m. 12,20 e il peso di 26 tonnellate. Il movimento di altalena è prodotto con macchine idrauliche, le quali per mezzo di ruote dentate comandano le dentiere arcuate, solidali colla trave di contrappeso. Le travate collaterali sono appese, mediante aste, a due colossali catenarie; ciascuna delle quali è formata da due strutture di forma falcata, collegate fra loro a cerniera nel mezzo della travata, ed unite pure a cerniera alle sommità dell' alta e della piccola torre, che, come si disse, si trovano rispettivamente sulla pila e sullo spallone. Questo sistema di sospensione è un vero arco a tre cerniere, impostato ad altezze assai diverse, e disposto colla concavità in alto. Le due torri centrali sono collegate, in corrispondenza delle anzidette cerniere, con tiranti orizzontali lunghi m. 91,70, alti 610 mm. e grossi 203 mm., onde elidere le spinte indotte dalle catenarie. Dal vertice delle piccole torri e per l'istesso scopo, partono dei tiranti obliqui, ammarrati in grossi blocchi di calcestruzzo. Le due torri centrali, ad un'altezza di m. 43,30 sul massimo pelo d'acqua, sono messe in comunicazione con due passerelle parallele, lunghe m. 73,20 e larghe ciascuna m. 3,66. Quattro ascensori idraulici, praticati nelle torri, servono a trasportare i passaggieri dal piano dei ponti sospesi a quello delle passerelle, provvedendo così alla continuità delle comunicazioni, anche quando il ponte mobile trovasi aperto. Ogni passerella consta di tre parti, due estreme di m. 18,80 ciascuna solidamente fissata alle torri a guisa di mensole, ed una centrale di m. 36,60 appesa col mezzo di tiranti alle teste di quelle.



Esse furono messe in opera senza altre armature tranne alcuni tiranti provvisori, costruendole in due metà, a partire dalle torri ed aggiungendo pezzo a pezzo fino a raggiungere la mezzaria. Il peso complessivo delle due passerelle sale a 500 tonnellate.

La parte metallica del ponte è fatta con acciaio Martin ed ogni fornitura venne assoggettata a minuziose prove di resistenza. Il peso totale dell' acciaio sale a 12000 tonnellate.

Per dare un' idea adeguata di questo ingente peso basta notare che esso corrisponde a quello di una massa continua di acciaio, che si estenda su tutta la lunghezza dul ponte, colla costante larghezza di m. 18,30, e lo spessore di mm. 305.

L' occorrente volume di acqua compressa per il servizio del ponte mobile, e dei quattro ascensori, è fornito da due pompe a vapore, ciascuna di 360 cavalli, e rifluito in sei accumulatori. Tutto l'impianto di queste macchine è fatto sulla sponda destra del fiume.

Le due torri centrali sono composte a guisa delle solite palate prismatiche, cioè con quattro grosse colonne di angolo fatte con cantonali e lamiere di acciaio, e con un traliccio di traverse e doppie diagonali su ciascuna faccia. Attualmente l'intelaiatura metallica delle torri è scoperta, ma secondo il progetto essa verrà in seguito ricoperta da un' opera muraria, in modo da acquistare un carattere architettonico.

Queste notizie sul Tower-bridge, tolte da un articolo dell'*Uhland's Technische Rundschau*, e la relativa illustrazione schematica, ci porgono il mezzo di fare qualche riflessione intorno al nuovo passo che, con siffatta opera, la serie delle grandi costruzioni metalliche ha compiuto. Ci troviamo in presenza di un' opera dalle proporzioni gigantesche, ed in condizioni singolarissime per le difficoltà da superarsi.

Il ponte deve superare il fiume più frequentato dalla navigazione marittima, deve stabilire una comunicazione facile e sufficiente fra due quartieri di Londra i più affollati, deve infine presentarsi con un effetto estetico quale conviene al decoro di una grandiosa città. Nel Tower-bridge troviamo soddisfatte tutte le esigenze del commercio, con una razionale composizione tecnica. Gli elementi di questa non nuovi: è nuovo il trovarli uniti in un unico edificio. La travata sospesa a funicolari armate, in due parti falcate, con collegamenti a cerniera, si ritrova già applicata in America nel Monongahela-bridge a Pittsburgh, ove si supera la luce di 243,8 con una sola campata. I ponti mobili, ad altalena, sono frequentissimi in Olanda, a Rotterdam, Amsterdam, ecc., sebbene con proporzioni molto ridotte, in paragone a quello di Tower. Le alte torri metalliche con ascensori non sono neppure una novità nell'arte del costruire, e nemmeno è tale il modo speciale di impianto e di appoggio delle passerelle.

Il rinvenire invece associati tutti questi elementi in un unico manufatto, devesi riconoscere come un fatto nuovo. Alla domanda se il sentimento artistico può essere soddisfatto dal nuovo edifizio, ognuno può dare una sicura risposta, anche solo osservando l'insieme schematico. Forse fra le nebbie di Albione, le alte torri e i giganteschi festoni metallici acquisteranno in tetra maestosità e severa imponenza quanto loro manca in grazia e bellezza. Di certo l'ingegneria moderna potrà registrare un nuovo trionfo tecnico, ma non potrà affermare di aver marcato un vero progresso di stile nelle grandi costruzioni metalliche.

A. F. Jorini.

ANTICAMERA NELL'APPARTAMENTO
DEL PRINCIPE TRIVULZIO IN MILANO.

Arch. E. Alemagna. — Tav. V.

La nostra tavola rappresenta del grandioso locale di accesso all' appartamento privato del Principe Trivulzio precisamente l'angolo in cui fu collocata la scala per cui si sale alla Biblioteca Trivulziana. La nuova comunicazione interna dell'appartamento colla Biblioteca, che occupa i locali superiori, fu praticata in un angolo dell'anticamera contiguo all'ingresso dallo scalone; e per la nuova disposizione che si voleva conseguire si demolì il vecchio soffitto plafonato a centine, praticando una loggia tutt' all' intorno senza rimuovere nel corso dei lavori gli scaffali di biblioteca addossati alle pareti. L'anticamera così ridotta all'altezza dei due piani, colla loggia ricorrente e la decorazione signorile dell'insieme, a cui si innesta il partito della scala d'angolo come un particolare voluto nella disposizione generale, ha un aspetto nobile e gustoso e il carattere efficace di cui l'autore sa improntare tutti i suoi lavori.

IL MANICOMIO DELLA PROVINCIA DI PAVIA
IN VOGHERA

degli Arch. Vincenzo Monti ed Angelo Savoldi [1] — Tav. IV.

Cenno storico.

In adunanza del 20 luglio 1872 il Consiglio provinciale di Pavia deliberava l'erezione di un Manicomio per la Provincia nelle vicinanze della città di Voghera, e la Deputazione provinciale con Manifesto 29 luglio 1873 pubblicava il concorso per la presentazione del progetto assegnando un premio di L. 5000 all'autore del progetto che sarebbe stato giudicato migliore ed accettabile in relazione al programma, e fissando a tutto novembre 1873 il termine utile per la presentazione dei progetti, termine che è stato poscia prorogato al successivo 31 dicembre.

I progetti presentati a concorso furono dieci, e la Commissione esaminatrice dei medesimi con relazione 6 febbraio 1874 dichiarava il presente progetto meritevole di premio, ed il Consiglio provinciale in seduta del 23 febbraio confermava il voto della Commissione.

Alla esecuzione fu dato mano nel successivo giugno, dovendo essere il medesimo compiuto per l'anno 1878 mentre per il 1876 si dovette ultimare il comparto maschile coi servizii centrali.

Il programma di concorso compilato da apposita Commissione [1] e corredato dalla planimetria ed altimetria del terreno da occuparsi, e dall'elenco dei prezzi correnti da adottarsi per la perizia dei lavori era il seguente:

1.° " Il Manicomio da erigersi nelle vicinanze di Voghera sull'area denominata di S. Maria, formata da un rettangolo coi lati di m. 370 × 200, deve costruirsi a quartieri indipendenti, ossia a padiglioni, a seconda del sesso, della età e delle forme diverse della mentecattagine.

2.° " La spesa dovrà contenersi complessivamente nella somma di L. 800.000 e la capacità dovrà essere di N. 300 maniaci, in modo però che possa eventualmente ampliarsi in ogni suo riparto.

3.° " Rispetto al sesso sarà divisa in due parti eguali.

4.° " Rispetto all'età ed alla forma della pazzia dovrà essere divisa come nella seguente tabella:

N.° d'ord.	UOMINI	Numero	N.° d'ord.	DONNE	Numero
1	Furiosi	6	1	Furiose	4
2	Agitati	14	2	Agitate	16
3	Semi agitati	32	3	Semi agitate	38
4	Tranquilli	54	4	Tranquille	60
5	Fanciulli	7	5	Fanciulle	3
6	Epilettici	12	6	Epilettiche	12
7	Paralitici e sucidi .	15	7	Paralitiche e sucide	17
8	Criminali	10			
	Totale . . . . N.°	150		Totale . . . . N.°	150

5.° " Ciascuno dei due comparti maschile e femminile dovrà avere una infermeria per numero otto individui, ed un'altra isolata per malattie contagiose di numero quattro letti.

6.° " Tanto nelle infermerie che nei dormitori la distanza da un letto all'altro sarà di un metro.

7.° " Ogni dormitorio sarà provvisto di lavatoio e vi saranno annesse una o due camere per infermieri od infermiere nella proporzione d'uno o d'una per ogni N. 14 letti, non che una o due camere d'isolamento.

8.° " I locali per i maniaci dovranno essere a due piani solamente, ossia a piano terreno ed a primo piano, mentre i locali inservienti agli uffici potranno essere al secondo piano, ossia al terzo computando il terreno e nel corpo centrale.

9.° " Le celle per i sucidi, paralitici ed epilettici dovranno essere al piano terreno; quelle pei furiosi saranno eccentriche senza che alle medesime sia sovrapposto il primo piano.

10.° " Ogni comparto avrà un giardino chiuso da un muricello ed una sala di refettorio: i comparti pei tranquilli e semiagitati avranno altresì una sala di conversazione ed officine di lavoro, pei maschi da falegname, da fabbro ferraio, da tessitore, ecc., per femmine da sparto, da filatoio, da cucitura, ecc.

11.° " Il riscaldamento a mezzo di caloriferi sarà sotterraneo.

12.° " Per i furiosi vi saranno i bagni speciali, mentre i bagni comuni saranno centrali e possibilmente al piano terreno.

13.° " La lavanderia sarà posta all'estremità dal comparto per le femmine.

14.° Le latrine saranno col sistema delle botti mobili.

[1] Premiato all'Esposizione internazionale d'Igiene di Bruxelles con medaglia d'argento.

[1] Composta dai professori Verga e Lombroso e dagli ingegneri Maccabruni, Cattaneo e Dogna.

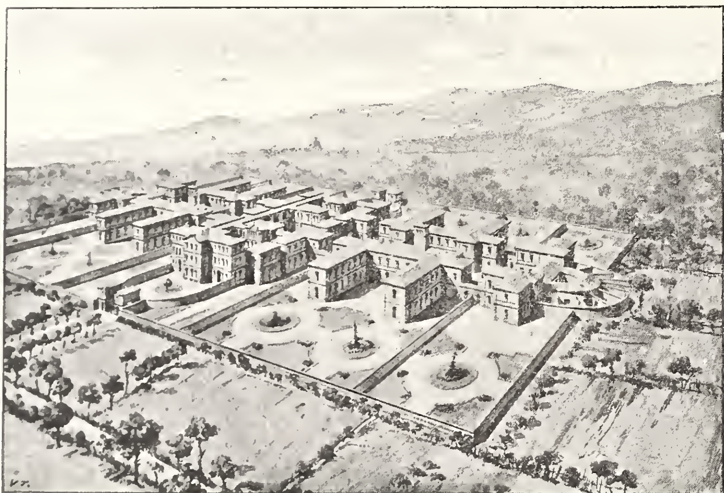
15.° " Vi dovrà essere una sala mortuaria anche per le autopsie.

16.° " L'ufficio di accettazione consisterà in una sala per il medico con quattro camere di osservazione capace cadauna di un letto.

17.° " Vi sarà una sala di ricevimento, un parlatorio per ciascun sesso ed una portineria.

18.° Il Direttore e l'Economo del manicomio avranno l'alloggio consistente, quello del primo in un appartamento di N. 8 locali, quello del secondo in N. 6 locali; una stanza pel cappellano in località centrale, una stanza all'ispettore, all'ispettrice, al capo infermiere, alla capo infermiera, avvertendo che queste stanze potranno essere appendici ai dormitori.

19.° " Finalmente si avverte doversi curare di ricavare il maggior profitto possibile del canale derivato dalla Staffora ad uso dei bagni, lavatoi e simili, e doversi escludere ogni lusso ed in ispecie la pietra da taglio nella decorazione. „



Veduta generale del Manicomio.

Notizie schematiche.

Località	Il Manicomio è situato alla distanza di 1 chilom. a sud di Voghera fra la strada provinciale per Bobbio ed il torrente Staffora.
Ricoverati	È disposto per N. 300 alienati d'ambo i sessi.
Estensione	L'edificio, compreso il recinto, misura una lunghezza di m. 290 ed una larghezza di m. 193.
Schema generale	Lo schema generale dell'edificio può essere rappresentato dalla intersezione ortogonale di due rettangoli costituente una croce simmetrica a braccia disuguali; le due braccia maggiori comprenderebbero i locali di residenza dei mentecatti, e quelle minori i locali pei servizii generali e comuni ai due sessi.
Comparto degli alienati	L'asse minore pertanto, costituente il quartiere dei servizii comuni, serve a separare anche visualmente il comparto maschile, a destra, dal femminile, a sinistra, uguali e simmetrici rispetto all'asse stesso.
Dipartimento agricolo	Al comparto maschile è aggregata una zona di terreno di circa 5 ettari destinata a dipartimento agricolo, proposto dagli autori.

Descrizione.

Piano terreno. — Il piano terreno, destinato segnatamente per la dimora diurna dei ricoverati nei rispettivi *padiglioni*, comprende: *Portineria, locali di accettazione, Direzione, parlatoi, Cappella e alloggi* per impiegati; *Farmacia, gabinetto anatomico*, la *Sezione per criminali, infermerie di sequestro* per malattie contagiose, la *camera anatomica* e il *deposito pei cadaveri* nelle due casine all'uscita posteriore, nonchè i *bagni, locali rustici, giardini* e *cortili*.

Ingresso. — Contenuto entro i limiti planimetrici stabiliti in programma, il Manicomio si erge colla fronte in linea parallela e rivolto alla strada provinciale Voghera-Bobbio, tenendosi col proprio recinto d'ambito discosto di 100 metri da questa. Un ampio viale in diramazione normale dall'anzidetta strada conduce all'ingresso principale del Manicomio, il quale, difeso da una cancellata in ferro, si apre fra due piccoli edifici isolati, a sinistra pel portinaio, a destra pel giardiniere-ortolano a servizio dello stabilimento.

Varcato l'ingresso il viale si allarga in un piazzale a semicircolo occupato nel mezzo da un tappeto verde circolare, per così bipartirsi in giro a questo in due distinte strade adducenti alle due porte d'accesso all'*Edificio Direttivo* dello stabilimento, rispondenti quello a destra al comparto maschile, quello a sinistra al femminile.

Edificio Direttivo. — Determinati da queste due porte i singoli accessi ai due distinti comparti, vengono i medesimi a ricongiungersi nei locali terreni comuni dell'Edificio Direttivo, costituiti dalle sale di ricevimento, e dalle sale di accettazione colle annesse quattro celle d'osservazione prescritte e relative comunicazioni di servizio. Dall'altro lato di ciascun androne di porta si accede al locale dei parlatori per singolo comparto, preceduto da una camera per l'infermiere o l'infermiera di guardia all'ingresso del rispettivo comparto.

Portico di servizio. — I due androni finalmente mettono capo al portico interno di servizio che cingendo le tre corti principali allineate sull'asse trasversale dello stabilimento serve alla comunicazione interna fra tutti i punti dello stabilimento; il portico a destra mette allo scomparto maschile, quello a sinistra al femminile.

Comparti dei maniaci. — Ciascun comparto essendo costituito da una doppia schiera di padiglioni staccati allineati parallelamente all'asse longitudinale e comprendenti fra loro una corte di servizio, ha due distinti ingressi dall'anzidetto portico, in capo a ciascuna schiera di padiglioni e corrispondenti perciò per entrambi ai quattro angoli della corte centrale dello stabilimento.

Due porte collegano il porticato centrale colla galleria interna lambente tutti i padiglioni di ciascun comparto, la quale servendo nella parte compenetrata in ciascuno di essi come sito di passaggio coperto e difeso, vale a congiungere tutti i padiglioni fra loro per l'esigenza del servizio, percorrendo i tre lati del grande rettangolo costituente la doppia schiera dei padiglioni.

Padiglioni. — I diversi quartieri corrispondenti ai diversi gradi di alienazione sono disposti in modo di avere presso il centro gli alienati più tranquilli e verso gli estremi quelli più clamorosi e molesti; così ciascun comparto risulta di N.° 9 padiglioni disposti sopra due ranghi di quattro ciascuno coll'ultimo all'estremo che li collega, riservato ai furiosi. Nel rango anteriore si diramano successivamente dal centro i quattro padiglioni: 1.° *Convalescenti:* 2.° *Tranquilli;* 3.° *Tranquille;* 4.° *Sucidi*, che sono i meno clamorosi; nel rango posteriore: 1.° *Fanciulli;* 2.° *Semi-agitati;* 3.° *Agitati;* 4.° *Epilettici.*

Ogni padiglione pertanto è costituito in piano terreno da una galleria di passaggio e di servizio la quale separa i locali verso la corte interna, destinati in genere a refettorio, dagli altri nelle ali sporgenti nei giardini ad uso di sale di riunione, trattenimenti, scuole, laboratori od officine, i lavabo pel giorno e *celle di isolamento* e, nelle sezioni pei sucidi e pei paralitici, anche stanze da dormire.

Giardini. — Davanti a ciascun padiglione si slancia la rispettiva tratta del giardino che cinge all'ingiro tutto lo stabilimento, accessibile tanto dalla galleria interna come da ogni testata di ala sporgente dai padiglioni medesimi; tutti questi giardini, separati da un murello divisorio, comunicano fra di loro con parte riservata al solo servizio.

Sezione furiosi. — La sezione dei furiosi, all'estremo di ogni comparto, è costituita da una serie di celle disposte sui raggi di una semicirconferenza, alle quali sono aggregati all'esterno i rispettivi cortiletti cellulari in luogo dei giardini e rispondenti tutte sopra un corritoio comune interno di vigilanza.

Bagni. — Al centro della corte racchiusa da cadaun comparto si eleva di un sol piano l'edificio dei bagni comuni, al quale i malati di ciascuna sezione accedono separatamente per mezzo di brevi tratti di galleria in diramazione da quattro diversi punti della galleria lambente i padiglioni e perciò di immediato e quasi esclusivo accesso da ogni singolo quartiere; pei furiosi la sezione speciale dei bagni è compresa nel tratto fra i due distinti padiglioni estremi dei sucidi ed epilettici e perciò nel centro della circonferenza determinata dalla schiera delle loro celle.

(Continua.)

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello, N.° 14.

“L’EDILIZIA MODERNA„
PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE
Redazione ed Amministrazione — Milano, Corso Magenta, 27

IL QUADRIPORTICO

DINANZI LA BASILICA DI S. PAOLO FUORI LE MURA IN ROMA

Arch. G. Calderini — Tav. VI e VII.

È noto che la basilica di S. Paolo, distrutta in gran parte da un incendio nel 1823, venne ricostruita quasi totalmente dai papi che si succedettero, da Leone XII a Pio IX, e che i lavori, dal 1870 in poi, furono continuati dal Governo italiano, il quale completò l' interno del tempio, fece eseguire il gran portico principale esterno d' ingresso, e per ultimo provvide alla edificazione del quadriportico anteriore alla basilica.



Questa mole gigantesca del cristianesimo, nello stato precedente alla sua distruzione, portava le traccie degli stili architettonici che si succedettero durante i quattordici secoli della sua storia, e poteva considerarsi come il più importante museo storico dell'arte. Costrutta nel 313 dell'êra cristiana da Costantino in un fondo fuori delle mura, dove, secondo una pia tradizione, Lucina matrona romana aveva seppellito il corpo di S. Paolo, essa ebbe la forma *basilicale* imitata da quegli edifici della Roma pagana che servivano all' esercizio del commercio ed all' amministrazione della giustizia e che si chiamavano appunto *basiliche*.

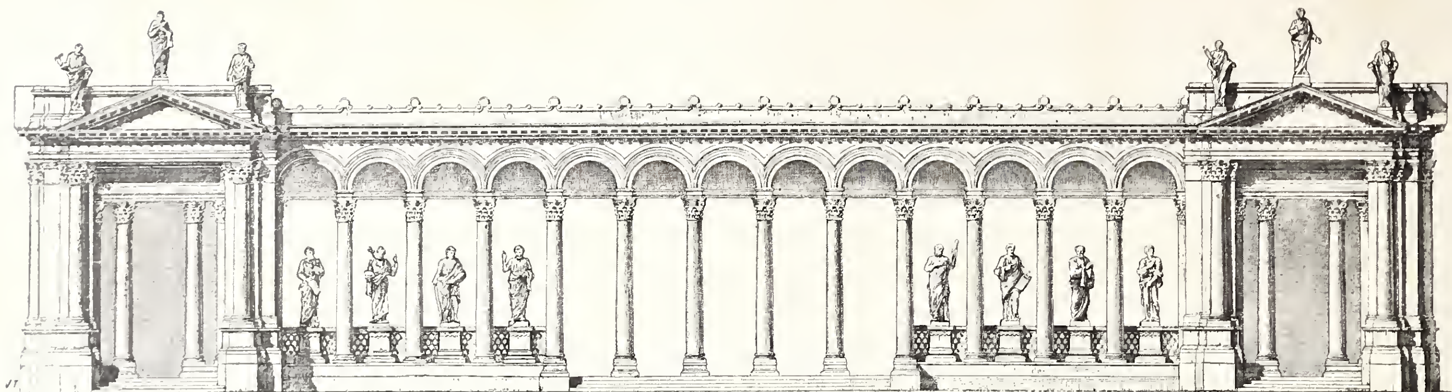
Questo adattamento ai bisogni del nuovo culto di un tipo di fabbriche di cui si avevano esempi in tutto il vastissimo impero fornì il modello classico delle chiese cristiane. Come si sa, la basilica pagana era un edifizio rettangolare diviso internamente in tre navate longitudinali da due file di colonne e terminato ad una delle estremità, o ad entrambe, da una costruzione semicircolare *(abside)*. L'andito centrale, più largo, serviva da ambulatorio degli avvocati e dei trafficanti; i due anditi minori laterali erano destinati al pubblico che accorreva al mercato oppure attendeva di essere chiamato davanti ai magistrati; nell'abside, rialzato dal resto della sala di alcuni gradini e separato da esso mediante un muricciolo *(pluteo)*, siedeva il tribunale. Questa disposizione dell' edificio pagano, con poche varianti, si riprodusse nel tempio della nuova religione: l'asse del tempio era diretto da levante a ponente; nella navata settentrionale stavano gli uomini, in quella meridionale le donne, in quella di mezzo i catecumeni ed i nuovi convertiti; all'imbocco dell'abside era posto l'altare, ed in fondo all'emiciclo si trovava il seggio episcopale.

La parte di testa della navata centrale *(coro)*, posta davanti all'altare, alquanto rialzata da terra *(solea)* e circondata da un pluteo, era occupata dal clero che vi eseguiva i canti corali; nelle parti di testa delle navate minori stavano da un lato i dignitari e dall'altro le matrone *(matroneo)*. La nave mediana era terminata da un grande arco precedente l'altare *(arco regio*, od *arco trionfale)*.

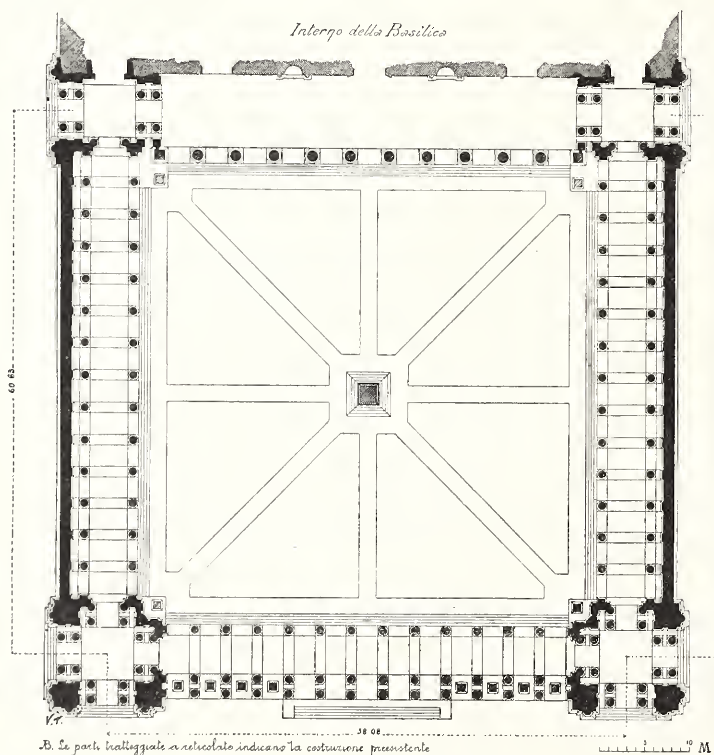
All'esterno il tempio era preceduto da un *atrio* destinato alle purificazioni e formato da un cortile, per lo più di pianta quadrata, contornato su tre lati da portici che si attaccavano al *nartex*, ossia ad un quarto porticato disposto anteriormente alla facciata principale della basilica e corrispondente al pronao dei templi antichi. Nel cortile scoperto racchiuso dal quadriportico *(area)*, vestiti a lutto, con la testa cosparsa di ceneri ed esposti alle intemperie, i penitenti, esclusi dalla chiesa, imploravano le preci dei fedeli finchè l'assoluzione veniva loro accordata. Negli anditi laterali stavano i penitenti per falli più leggeri. Nel mezzo dell' *area* aprivasi un bacino d'acqua perenne *(cantarus)* dove i fedeli si lavavano le mani e la bocca prima di penetrare nel sacro recinto, costume simboleggiato poi nelle pile dell' acqua benedetta. Dal *nartex* si entrava al tempio per tre o cinque porte, a seconda che tre o cinque erano le navate interne.

* * *

La basilica primitiva, dimostratasi presto troppo angusta, venne riedificata, a partire dal 386, dagli imperatori che si succedettero da Valentiniano II ad Onorio. Nel 440 Galla Placidia, moglie di Costanzo imperatore, fece eseguire sull' arco trionfale, che perciò porta il suo nome, il mosaico del *trionfo di Cristo*. Per la ricostruzione della



basilica, l'architettura frammentaria di quell'epoca, che accompagnava colla sua decadenza la miseranda rovina dell'impero, si valse degli elementi costruttivi tolti agli edifici pagani, abbandonati o distrutti, accozzandoli alla meglio in file di colonne dai fusti differenti, dai capitelli corinzi, dorici e ionici mescolati senza distinzione di ordini, dalle diverse altezze completate con rocchi di altre colonne o con zoccoli disposti sotto le svariatissime basi. Preoccupata del simbolo, schiva delle grandezze mondane, priva di artefici che sapessero ancora lavorare il marmo e di denari e di schiavi da inviare in Africa ed in Grecia per procurarsi il materiale necessario, la nuova architettura, in mezzo a così manifesto scadimento dell'arte, raggiunse tuttavia nel tempio una semplicità grandiosa, una severa armonia d'insieme, che spesso si cerca invano nell'architettura più artificiosa della chiesa moderna. Nuovo elemento costruttivo imitato dal palazzo di Diocleziano a Spalato ed acquisito in seguito per sempre nell'architettura, fu qui l'ommissione dell'architrave da un asse di colonna all'altro, e la sostituzione ad esso dell'arco direttamente voltato sopra le colonne medesime, in opposizione a quanto, secondo le tradizioni vitruviane, si continuò invece a fare in altre vetuste basiliche.



B. Le parti tratteggiate a reticolato indicano la costruzione preesistente

Nel succedersi dei secoli, papi e regnanti si occuparono sempre con cura devota del tempio di S. Paolo. — Carlo Magno, Leone III, Leone IV, Benedetto III, S. Nicola I, Stefano VI, Alessandro II, abbellirono la basilica o la restaurarono dai danni dei terremoti e dalle rovine delle invasioni saracene. Nel 1118 il tempio subì il risarcimento maggiore, quando un primo incendio guastò gravemente il vasto edificio. Nel 1285 Arnolfo da Colle e Pietro Cavallini vi eseguirono il bellissimo ciborio. Nel 1725 Benedetto XIII fece ricostruire la facciata da Antonio Canevari, che non si peritò di vestire coll'ondeggiamento borrominesco di linee barocche lo stile semplice e simbolico dell'architettura cristiana primitiva. E la stessa sorte ebbe l'interno, che i pomposi pontefici, tanto lontani dall'umile povertà di Cristo, vollero sovraccaricato di dorature, di dipinti e di ornati barocchi.

Come si è già notato, questo tempio insigne era dunque anche un importantissimo museo storico dell'arte. Gli splendidi esempi della più fiorente architettura romana vi erano rappresentati dalle ventiquattro colonne di pavonazzetto della nave e dai loro elegantissimi capitelli. Le altre colonne, il musaico di Galla Placidia, il sarcofago di Pietro Leone raffiguravano le arti sotto i successori di Costantino. Le tracce della decadenza nei secoli della barbarie erano rappresentate dalla porta di bronzo della facciata, dalla costruzione del muro di separazione della nave trasversale a formare la croce latina caratteristica, dal candelabro e dalle pitture che decoravano le pareti della nave mediana. I mosaici della facciata e quelli dell'abside rispecchiavano il fare della prima rinascenza artistica del XIII secolo, e finalmente l'architettura degli altari moderni del Lunghi e della facciata del Canevari rappresentavano la nuova decadenza dell'arte nel secolo XVII. Tutta questa splendida raccolta fu distrutta, come si è detto, la notte del 15 luglio 1823, da un incendio che solo risparmiò l'arco di Placidia, la tribuna ed il ciborio coll'avello dell'apostolo.

* * *

Leone XII volle che la basilica risorgesse sulle proprie rovine, col concorso delle offerte dell'orbe cattolico, e nel suo chirografo 18 settembre 1825 saggiamente stabiliva che " *niuna innovazione dovrà introdursi nelle forme e proporzioni architettoniche, e niuna negli ornamenti del risorgente edifizio, se ciò non sia per escludere alcuna cosa che in tempo posteriore alla sua primitiva fondazione potè introdurvisi dal capriccio dell'età segnente* ". — Ma questi savi intendimenti, sotto Leone XII stesso, sotto Pio VIII, sotto Gregorio XVI, sotto Pio IX ed infine sotto il Go-

verno italiano, nella esecuzione affidata dapprima all' architetto Pasquale Belli (fino al 1833), poi all' arch. Luigi Poletti (fino al 1869) e per ultimo all' arch. Virginio Vespignani (fino al 1882), furono ben lungi dall'essere seguiti. Anzichè riprodurre la mistica semplicità della primitiva chiesa cristiana, si volle innalzare un edificio suntuoso, magnifico per ricchezza di materiali preziosi, richiamante le forme classiche della Roma antica. Ad eccezione dell'abside e dell'arco di Galla Placidia, che restarono integri colle loro larghe campate e con la severità dei loro mosaici simbolici, tutto fu rinnovato all' interno con motivi architettonici che, quantunque ispirati alle forme latine, risultarono in fatto soltanto una pompa accademica di forme fredde e compassate. Ed ancor più dell' interno riuscì profondamente modificato l' esteriore del tempio. Il campanile spostato dalla collocazione primitiva e consueta ed espresso con architettura quarenghiana, i fianchi della basilica con finestre ad imposta e archivolti, i frontispizî alla romana, gli intercolonnî a piedestalli, le cornici e gli ornamenti pseudoclassici ne tramutarono completamente il carattere, riportandolo a quello scolorito ed accademico dei primi anni del nostro secolo. Nella facciata, del Vespignani, si ha bensì una nota più vigorosa di imitazione romana, ma l' intercolonnio imponente che ne costituisce la parte inferiore ne fa sembrare meschina la parte superiore, sia per le proporzioni che per il tipo decorativo.

Rimasti sospesi i lavori, dopo la morte del Vespignani, fino al 1889, e restando ancora ad eseguirsi l'atrio, il ministro Boselli, dopo aver fatto predisporre un programma di concorso pubblico, cui non diede seguito, affidò l'incarico dello studio di un progetto di quadriportico agli architetti Calderini e Sacconi. La massima del progetto, formata d' accordo fra questi, venne poi svolta ed applicata dal solo arch. Calderini, il quale si propose anzitutto il concetto che il nuovo quadriportico, mentre doveva servire da *atrium* al tempio, fosse però architettato in modo da occultare il meno possibile la fronte dalla basilica, resa ormai di una importanza speciale dopo la elevazione del ricordato portico romano del Vespignani. — Ai tre muri chiusi consueti, pertanto, l'architetto sostituì due soli muri laterali muniti agli estremi di opportuni passaggi ed un fondo con un traforo generale di colonne combinate in modo da far travedere da lontano, tra il gioco prospettico di un doppio intercolonnio, la ricca facciata della basilica *(cfr. pianta)*. I due passaggi disposti agli estremi di ciascuna delle mura laterali creano così quattro edicole traforate agli angoli del quadriportico delle quali le tav. VI e VII riproducono la elevazione e l' innesto colle pareti continue.

Qualunque potesse essere il giudizio sul concetto artistico che presiedette alla riedificazione del tempio, ormai il quadriportico doveva compiersi necessariamente collo stile già adottato per la facciata, e perciò l' architetto nel suo disegno primitivo aveva progettato sulla fronte dell'atrio, fra le due edicole di testa, un doppio intercolonnio architravato che si accordasse col portico colossale romano-moderno del Vespignani. Se non che, il concetto di ricordare anche nel quadriportico la caratteristica interna dell' arco girato sulle colonne, e quello di intonare entro certi limiti la fronte principale esterna del quadriportico colla metà superiore della facciata della basilica decorata nello stile cristiano, indussero l' architetto, in corso di lavoro, a sostituire in quella fronte esterna l' intercolonnio ad archi all' intercolonnio architravato. Questo fu invece conservato nell' ordine minore interno, in cui si riprodussero le proporzioni e dimensioni del portico del Vespignani, col quale doveva accordarsi. L' ordine esterno a piedestallo venne imitato da quello che il Poletti aveva immaginato nel pronao a colonne che serve di ingresso laterale al tempio. Le statue degli apostoli, già fatte eseguire in marmo dal Vespignani, e che questi avrebbe voluto innalzare al disopra del portico della facciata, furono invece disposte, secondo la romana consuetudine, negli intercolonnî esterni del quadriportico. Al centro dell'*area* campeggia la statua di S. Paolo.

La parte esterna del quadriportico è rivestita in travertino, per uniformarsi alla zona bassa dei fianchi della basilica, cui essa si accorda e fa seguito. I fusti delle colonne rispondenti all'esterno sono di granito rosso greggio di Baveno, mentre quelli delle colonne interne sono dello stesso granito lucidato. I capitelli, le basi ed i cornicioni relativi ai colonnati interni sono in marmo bianco di Carrara.

C. M.

CASTELLO SOLAROLI A MIASINO

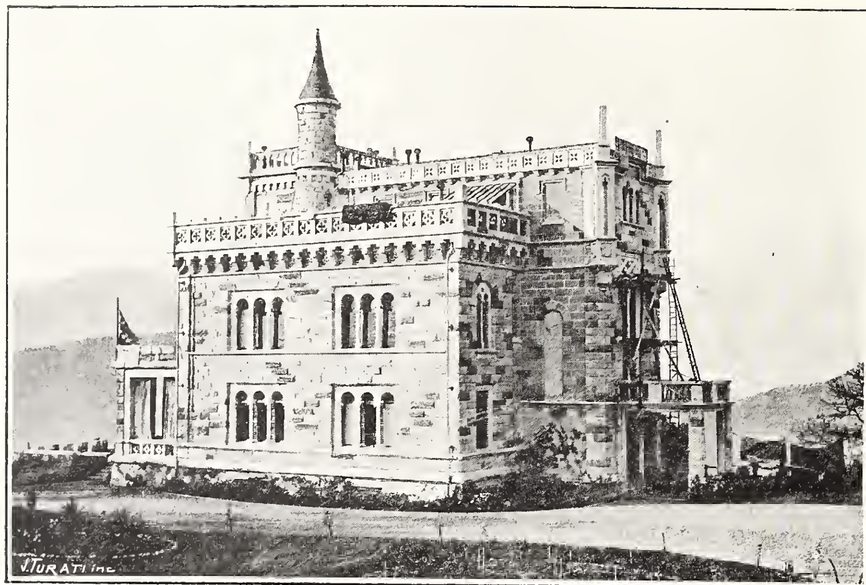
Architetto Eugenio Linati — Tav. VIII.

La villa Solaroli a Miasino, sul Lago d' Orta, gode di una meritata rinomanza. La sua splendida posizione, la maniera felice onde l'architetto ne ha tratto profitto, e

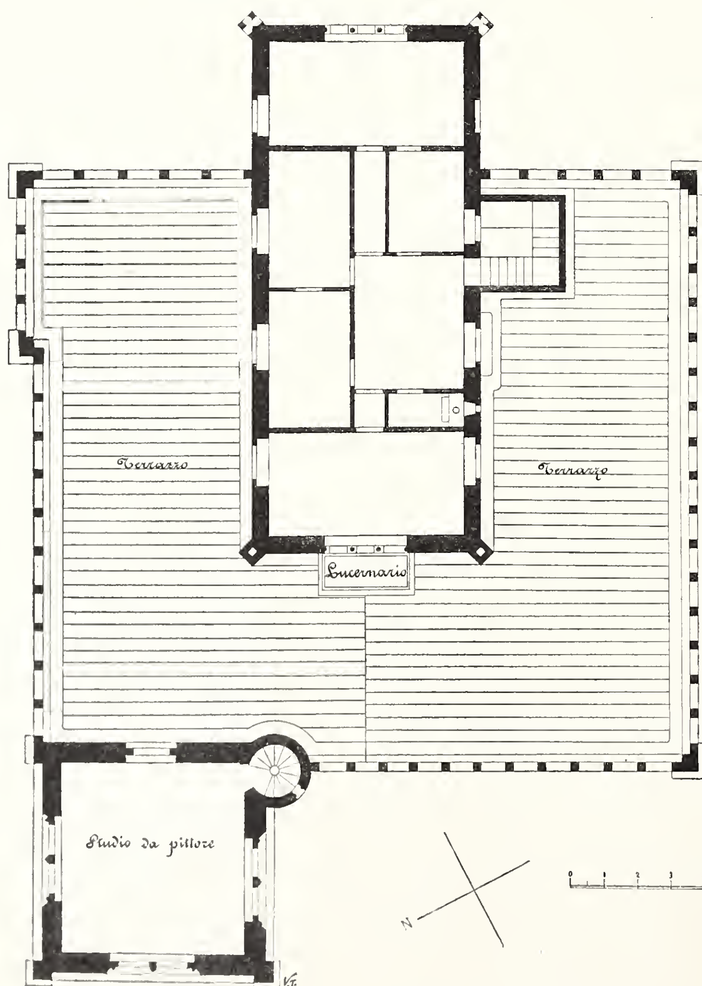


la ricchezza dell'edifizio sono elementi che la giustificano. A noi spiace che tali caratteri solo in poca parte appaiano dalle riproduzioni, e ne resti sminuita nella mente di chi le osserva tutta quella poesia che ne risulta dal vero.

È eretta su di un poggio a ripido pendio verso nord, ossia verso il villaggio di Miasino ed una cerchia di colli degradanti fino al Motterone. Ad ovest domina lo specchio del Lago d'Orta, col Sacro Monte, l'isola di San Giulio e la sponda opposta, fino alle vette del Monte Rosa. A mezzodì e levante il terreno pianeggia, e da levante si ha l'ingresso. Il latifondo che circonda la villa è trasformato in un pittoresco parco solcato da larghi viali carrozzabili, e vi si trovano una casina da foresteria, la serra agrumiera, lo *chalet* d'ingresso, ed un fabbricato discosto con vaccheria, servizî di scuderia e rimessa, e superiori alloggi per persone di servizio.



La positura del Castello obbligava a dare importanza a tutte e quattro le facciate. La disposizione dissimetrica ideata dall'architetto, che si è valso dello stile romanzo con quella libertà che i caratteri indeterminati di quello stile permettono e più ancora la consacrazione della consuetudine alle applicazioni più fantastiche, raggiunge tutto l'effetto pittorico che si poteva desiderare, senza il sagrifizio di nessuna esigenza.



L'ordinamento planimetrico in un corpo di fabbrica triplo, che, data la collocazione eminente e il clima freschissimo e ventilato, ha lo scopo di rendere meno sensibili gli ambienti alle variazioni termiche del perimetro, è ottenuto con una disposizione felicissima. Il centro della casa è occupato dal vestibolo, dall'atrio d'ingresso e dallo scalone uniti in un solo vasto ambiente per tutti e due i piani, con una capacità di circa 700 metri cubi; ed è illuminato da un copioso fascio di luce penetrante dal grande finestrone di levante, che ha l'altezza di sette metri. Le sale principali sono quattro: tre sono legate insieme dalla loro disposizione a *T*. Nella tav. VIII si scorgono le distribuzioni del piano terreno e del primo piano superiore; nella planimetria qui unita del secondo piano si vede che la casa è tutta coperta da terrazzo, il quale venne costrutto con un sistema certamente assai costoso ma almeno di esito sicuro, in quelle condizioni speciali di clima, per riguardo alla impermeabilità, essendo difeso da lastre di rame saldate disposte a larghe onde su orditura in ferro, col piano di passeggio sovrapposto in listoni di quercia. Notiamo che nella planimetria del piano terreno, che è disegnata nella tavola VIII, appare il terrazzo staccantesi a tramontana - ponente, sul prolungamento della fronte di tramontana-levante, come era stato ideato dall'architetto. La sua esecuzione avrebbe contribuito a dare a quella fronte una movenza più distinta; ma venne invece, per desiderio del proprietario, collocato nell'angolo rientrante, dove è segnato con linea punteggiata.

L'esterno della villa è tutto rivestito in granito — di color bigio e ad opera incerta nel basamento — di colore rosso a diverse gradazioni di tinta nel resto, con materiale estratto dai trovanti della Valle del Pescone, a bozze lavorate per la posa, e nel greggio in veduta a frattura naturale senza ritocco di scalpello. Vi sono anche introdotte alcune bozze del granito porfiroide della Valgana, di intonazione più viva, ma armonizzante con quella del granito dei trovanti.

I contorni delle finestre, i balconi, le colonnette, ecc. sono in Botticino levigato.

Delle decorazioni interne non possiamo dire altro se non che sono eseguite con vario stile e appropriate alla destinazione dei diversi locali. Vi ebbero parte artisti distintissimi e noti nelle loro specialità sotto la guida valente dell'architetto. Ogni particolare di uso interno è applicato coi sistemi più recenti: il riscaldamento è a termosifone.

A. F.

TRAMVIE E FERROVIE ELETTRICHE

1. Il concetto di valersi dei motori elettrici a scopo di locomozione risale, si può dire, all'epoca della costruzione dei primi motori di questa specie la quale seguì dappresso l' invenzione dell' elettromagnete. Difatti nel 1838 Jacobi applicava il motore da lui imaginato ad un battello col quale rimontò per un tratto il corso della Neva. Nè mancarono di poi progetti di applicazione al movimento della vettura. Se non che le imperfezioni meccaniche della più parte dei motori elettromagnetici, segnatamente la limitazione della corsa delle parti mobili, e più che tutto l'eccessivo costo dell'energia elettrica procacciata colla combustione dello zinco nelle pile voltaiche, ponevano un ostacolo insuperabile alla loro diffusione nel campo pratico. I motori elettromagnetici rimasero a lungo nella condizione di apparecchi di dimostrazione scientifica e di ninnoli per trastulli dei fanciulli. La sola applicazione degna di nota è quella che ne venne fatta da Froment nelle sue officine di strumenti di precisione.

2. L'invenzione di un nuovo motore a rotazione continua fatto nel 1864 dal prof. A. Pacinotti, coll'avvertenza che quell'apparecchio era invertibile, cioè si prestava tanto alla trasformazione dell'energia elettrica in lavoro meccanico, quanto alla opposta del secondo nella prima, dischiuse un' êra novella alle applicazioni industriali dei motori elettromagnetici. Tuttavia non fu che parecchi anni più tardi che la dinamo Pacinotti, perfezionata nella struttura da Teofilo Gramme, attirò su di essa l' attenzione pubblica, e l'Esposizione universale di elettricità tenuta a Parigi nel 1881 fu una rivelazione dei nuovi mezzi potenti messi a disposizione delle industrie. Fra le altre apparve importante l'affermazione della inversibilità nelle funzioni della dinamo, già segnalata dal Pacinotti, che, superando la difficoltà economica indicata poc'anzi, lasciava intravedere la possibilità non solo, ma in molti casi la convenienza, della trasmissione dell' energia meccanica per mezzo dell' elettricità. È una gigantesca rivoluzione che si va compiendo con rapido progresso sotto i nostri occhi. Una forma speciale di questa applicazione è rappresentata dalle tramvie e ferrovie elettriche.

3. La prima ferrovia elettrica, per quanto mi consta, fu quella costrutta dalla Casa Siemens Halske, che funzionò nell' Esposizione industriale di Berlino nel 1879. Era una ferrovia circolare, a piccolo binario, di 300 m. di lunghezza, sul tipo di quella di cui nell'Esposizione industriale di Milano del 1881 si fece uno sperimento poco felice. Il 16 maggio dello stesso anno 1881 venne inaugurata la ferrovia elettrica Berlino e Gross Lichterfelde, costrutta dalla stessa Casa, che aveva 2,4 chilom. di lunghezza e veniva percorsa da una vettura del peso di 4800 chilog. capace di 12 persone sedute e 8 in piedi. Nell'autunno del medesimo anno un omnibus, o tram elettrico, trasportava a Parigi *dalla piazza della Concordia al palazzo di cristallo* i visitatori dell'Esposizione, percorrendo un mezzo chilometro.

Nella ferrovia dl Lichterfelde la corrente veniva trasmessa per mezzo delle guide di ferro che si collegavano rispettivamente coi due poli della dinamo. Due delle ruote, isolate l' una dall' altra dall' asse comune e dal corpo della vettura, servivano alla presa della corrente che, entrando da quella scorrente sulla guida positiva, veniva trasmessa al motore installato sul fondo, e poi, passando nell' altra ruota, trovava chiuso il proprio circuito dalla guida negativa L'esperienza constatò che coll' interposizione di uno strato isolante tra i cuscinetti delle guide e la traversine di legno si aveva un isolamento sufficiente, almeno per il breve tratto di quella ferrovia, anche in condizioni atmosferiche non propizie. Per assicurare la continuità della condottura, i tronchi consecutivi delle guide, staccati uno dall' altro per l' agio della dilatazione, erano congiunti ai capi contigui da conduttori di rame flessibili. L'omnibus di Parigi riceveva invece la corrente da un filo aereo, sostenuto da pali lungo uno dei fianchi del binario, per mezzo di un carretto scorrevole su di esso e collegato col tetto della vettura da un conduttore flessibile. Dall' attacco di questo conduttore partivano i fili destinati a somministrare la corrente al motore. Ancora nel 1881 Julien faceva a Bruxelles l'esperimento di un omnibus elettrico, dove la corrente veniva fornita al motore da una batteria di accumulatori portata dalla stessa vettura. L'esperimento sortì esito poco felice.

4. Questi primi tentativi riassumono le diverse maniere colle quali si cercò poi di attuare la trasmissione della corrente al motore, a cui si aggiunse poi l'altra per condottura sotterranea, e che si possono ridurre alle seguenti:

a) Trasmissione dalla dinamo al motore per mezzo delle rotaie, oppure per mezzo di una terza rotaia parallela a quelle su cui appoggiano le ruote, intermedia tra loro ovvero esterna ad una di loro, sulla quale striscia un contatto pendente dal fondo della vettura. La terza rotaia è attaccata al polo positivo della dinamo, di cui il negativo è a terra, e la corrente, dopo traversato il motore, si scarica nella terra per mezzo delle ruote e del binario consueto.

b) Trasmissione per mezzo di una condottura aerea mantenuta in maniera opportuna in comunicazione col motore mediante un contatto posto sul cielo della vettura.

c) Trasmissione per mezzo di una condottura sotterranea, cioè innicchiata in un canale scavato nella via frammezzo i binari e da cui vien presa la corrente mediante uno strofinatore attaccato sotto la vettura.

d) Trasmissione immediata al motore da una batteria di accumulatori.

5. La distinzione tra ferrovie e tramvie elettriche sta in ciò, che le prime richiedono una sede propria, essendo la strada interdetta ad altri veicoli e ai passeggieri, salvo in pochi punti dove può esserne attraversata quando non vi passi il treno, mentre le seconde seguono le vie comuni, quelle interne dell' abitato, e sono attraversate e battute dovunque anche dai passeggieri, e da altri veicoli.

La trasmissione in una delle maniere *a*) appartiene alle ferrovie, poichè la differenza di potenziale piuttosto elevata, da 350 a 500 V, che bisogna mantenere tra le rotaie, o tra le rotaie di contatto e la terra, possono rendere pericolosa la traversata alle persone ed ai quadrupedi. Le difficoltà di isolamento e la perdita di tensione che ne risulta limitano la lunghezza di queste linee a pochi chilometri.

Le altre maniere indicate in *b, c, d* si adattano tanto alle ferrovie che alle tramvie Una trasmissione in gran parte aerea fu progettata da Zipernowsky per una ferrovia tra Vienna e Buda-Pest, con 38 stazioni intermedie. In due stazioni principali nelle città di Bénhid e Zurudorf, discoste prossimamente di 60 chilometri l'una da Buda e l'altra da Vienna, verrebbe prodotta una corrente alternante a 10000 V e versata sopra una condottura speciale, dalla quale si farebbero delle prese in derivazione alle singole stazioni secondarie e quivi, innanzi di trasmetterla alla linea aerea, per mezzo di trasformatori ridotta alla pressione opportuna, sia come corrente continua, sia come corrente alternante, secondo la qualità dei motori che si addotteranno per la locomozione.

Si sono studiate e proposte delle trasmissioni per mezzo delle rotaie, evitanti l'inconveniente poc'anzi indicato, e quindi applicabili anche alle tramvie. Fra queste ci accontenteremo di accennare al sistema Linaff. Una sola delle rotaie serve a mettere la ruota che vi si appoggia in comunicazione colla condottura, ruota che è naturalmente isolata dal corpo della vettura; la condottura è costituita da due gomene di rame sepolte parallelamente in un canale di bitume che corre sotto quella rotaia e che la chiude da ogni parte. Sulla gomena è stesa una lista di ferro e un po' al disopra di questa penetra nel canale, a perfetta tenuta, il lembo inferiore della rotaia o di una lama di ferro attaccatavi per di sotto. La vettura porta una potente calamita che scorre con essa a poca distanza della faccia superiore della rotaia; causa l' attrazione che essa esercita sulla lista di ferro questa si solleva fino al contatto della detta lama che penetra nel canale, rimanendo prima e dopo appoggiata alla condottura di rame e l' onda semplice descritta dalla sua inflessione si trasporta innanzi insieme alla vettura. Per tal modo il solo tratto di rotaia coperto da questa si trova costantemente in comunicazione colla condottura sotterranea, mentre il rimanente è fuori di contatto. La seconda rotaia serve a scaricare la corrente sulla terra. — Il tronco che ad ogni istante serve alla trasmissione della corrente ha una lunghezza minore di quella del veicolo; il potenziale della rotaia davanti e dietro ad esso rimane eguale a quello della terra e ogni rischio derivante da un eventuale contatto con persone o con animali è soppresso. Vedremo se un esercizio continuato sanzionerà i vantaggi che si aspettano dall'ingegnoso sistema che si è descritto.

6. La condottura aerea è quella adottata con maggior frequenza: l'impianto è meno costoso di quella sepolta, l' isolamento più facile, i guasti eventuali appariscenti e perciò presto rimediati.

Da principio uno o due fili conduttori paralleli, sorretti da isolatori, venivano stesi lungo un lato della via, attaccandosi nella stazione generatrice ad uno dei poli o rispettivamente ai due poli della dinamo e, come s' è detto pel caso dell' omnibus di Parigi, la corrente passava al motore mediante un corsoio scorrente sul filo o su i

fili e collegato alla vettura da un conduttore flessibile. Nella ferrovia Francoforte-Offenbach, costrutta dalla casa Siemens nel 1884, al filo venne sostituito un tubo di rame con una fessura longitudinale di sotto dove penetrava il conduttore flessibile attaccato da una parte al cielo della vettura e dall' altra ad uno strofinatore scorrevole nel tubo e formato da quattro pezzi di rame foggiati a sigaro d'Avana e concatenati insieme da conduttori flessibili. Questa disposizione che fu ripetuta sulla linea. Vevey-Montreux-Chillon, presenta l'inconveniente che la trazione esercitata per di sotto sull'esile tubo metallico richiede appoggi robusti e frequenti per evitarne la deformazione. Oltre a ciò la parte interna si incrosta in breve d'un sudiciume di olio e di polvere che restringe la luce della sezione ed obbliga a frequenti politure.

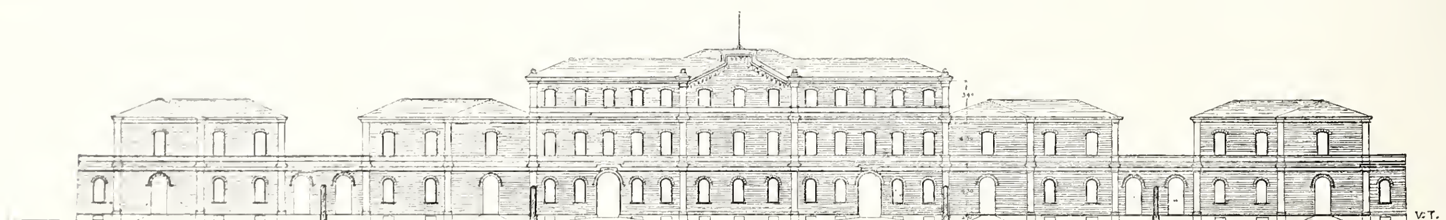
Attualmente, seguendo i sistemi introdotti in America da Thomson Houston e da Sprague, il filo, o i fili conduttori, quando il ritorno della corrente non si faccia per mezzo delle rotaie, vengono sostenuti sulla mediana del binario ad un' altezza che è di regola di 6 metri, ma che può scendere a $3^m,5$ nei passaggi sotto ponti o in gallerie e salire invece anche ad 8^m, od $8^m,5$ nei crocicchi con altre ferrovie. Il filo, che nel sistema Thomson Houston è di rame incrudito dello spessore di 8 $^1/_4$ mm., e in quello Sprague di bronzo silicioso grosso 4,5 mm., è raccomandato mediante isolatori di acconcia struttura all'estremità di mensole portate da pali piantati da un lato del binario, oppure frammezzo a due binarii, nel qual caso ne sporgono due mensole opposte che arrivano sulle rispettive loro mediane. Altre volte esternamente al binario corrono dalle parti opposte due file di pali, gli uni dirimpetto agli altri, a intervalli non maggiori di 40 m. i quali sono armati di isolatori a guisa di quelli delle linee telegrafiche. Delle funicelle di acciaio che traversano ad angolo retto il binario da ciascuno dei pali a quello di fronte servono a reggere, per mezzo di isolatori, il filo o i fili conduttori.

Detti pali sono di legno oppure costituiti da tre canne di ferro di diametro decrescente imboccate successivamente l' una dall' altra; vanno saldamente piantati nel terreno da cui sporgono per un' altezza superiore di circa un metro a quella a cui dovrà trovarsi sospeso il filo di contatto, per accordare la necessaria saetta alla curva descritta dalle funicelle d'acciaio. Negli incrociamenti delle strade e nelle risvolte il filo conduttore segue nell'aria l'andamento del binario, essendo mantenuto nella debita posizione da sistemi di briglie di fili d' acciaio e di isolatori; nei luoghi di intersezione di due ferrovie, delle guide di scambio abbastanza semplici mantengono l' organo di contatto sempre in relazione col proprio filo di linea. Gli stessi pali reggono sopra appositi isolatori il conduttore di alimentazione collegato ad un capo colla dinamo e messo ad opportuni intervalli in rapporto coi fili di contatto, affine di tenervi uniforme possibilmente il potenziale. Con ciò, avvenendo un guasto sopra un tronco, può intanto continuarsi l' esercizio sugli altri.

La trasmissione della corrente dai detti fili al motore si opera per mezzo di un braccio di legno o di acciaio vuoto, montato a cerniera e girevole sul coperchio della vettura, il quale termina con una staffa dov' è fermata una piccola carrucola di metallo a gola profonda. Il filo si impegna nella gola ed una molla che si attacca alla base del braccio, mantiene il contatto con giusta pressione tra il filo e la carrucola. Una funicella, a portata del conduttore, gli serve a inclinare più o meno il braccio dove occorra per governare la pressione secondando le sinuosità del filo di linea. Per rovesciare la direzione del movimento, si abbassa il braccio, lo si gira dalla parte opposta e poi lo si risolleva facendo rientrare il filo nella gola della carrucola. Quando vi siano due fili, uno di andata e l'altro di ritorno della corrente, si hanno in corrispondenza due bracci e due carrucole di contatto, collegati rispettivamente coi serrafili del motore.

Invece della carrucola la Casa Siemens ha adottato dei quadri rettangolari di filo di rame attaccati per di sotto al coperchio del veicolo; sul filo di contatto scorre, appoggiandosi, il lato superiore del rettangolo, la lunghezza del quale mantiene il contatto tra l' uno e l' altro malgrado il cambiamento di inclinazione nelle parti curve della strada e malgrado le oscillazioni trasversali della vettura. Short sostituì alla carrucola un pezzo in forma di sella che scorre sotto il filo rasente ad esso e di cui la parte concava è formata con una lega tenera per non sciupare rapidamente il filo o, più recentemente, è di carbone artificialmente preparato. Più semplicemente ancora si è terminato da altri il braccio con una traversa a T che striscia sotto il filo mantenutavi a sicuro contatto dalla trazione della molla.

(Continua.) R. FERRINI.



IL MANICOMIO DELLA PROVINCIA DI PAVIA
IN VOGHERA

degli Arch. Vincenzo Monti ed Angelo Savoldi — Tav. IV e IX.

(Continuazione.)

Ogni edificio idroterapico si compone di due locali, l'uno riservato ai bagni ordinari l'altro per le diverse forme di doccie e per la piscina; a questi sono annessi quattro gabinetti per deposito di biancheria, per lo spogliatojo con un letto, pel bagno a vapore e pei bagni medicati.

Servizii. — I *bassi servizii* dello stabilimento sono sistemati quasi interamente nei sotterranei. I locali dei servizii comuni vennero stabiliti sull'asse trasversale dividente i due comparti, destinando ai medesimi appositi edifici indipendenti dai padiglioni dei maniaci. Quattro di questi sono situati ai quattro angoli del grande portico centrale; i due anteriori servono, a piano terreno, per le abitazioni del basso personale di servizio stabile nel manicomio ed i due posteriori ad uso di magazzini generali; tutti e quattro racchiudono una scala di servizio dal sotterraneo ai superiori.

Trasporti. — Ne' sotterranei sono sistemate quattro gallerie intersecantesi a croce, corrispondenti ai porticati e gallerie del piano superiore. Lungo le medesime corre il binario di una piccola ferrovia, dotata di quattro piattaforme girevoli ai quattro punti d'intersezione della croce onde determinare il passaggio dall' una all'altra delle carriuole tirate o spinte a mano, pel trasporto dei viveri, del combustibile, delle provvigioni, delle fogne mobili, ecc.

Viveri. — La distribuzione dei viveri dalla cucina si effetua come si disse col mezzo delle carriuole di trasporto ai diversi apparecchi elevatori (lift) situati lungo il percorso della ferrovia in corrispondenza a ciascun padiglione. L'apparecchio elevatore comunica coi superiori locali di refettorio dove vien mosso dall' infermiere di assistenza.

Cappella Sacra. — Il primo dei tre cortili centrali, che racchiude un giardinetto pel Direttore, è diviso dal secondo, o mediano, per mezzo di due ale di portico comprendenti in mezzo l'edificio riservato al culto. I locali terreni di quest' ultimo sono costituiti dall' oratorio colle due cappelle laterali riservate ai maniaci di ciascun comparto.

Farmacia. — Il secondo cortile, ossia il centrale, è similmente diviso dal terzo, o posteriore, da un'altro giro di portico comprendente, in mezzo, un'altro piccolo edificio i cui locali terreni servono per la Farmacia e laboratorio annesso, e pel gabinetto patologico che può anche servire per l'elettroterapia.

Criminali. — Gli estremi posteriori delle due tratte maggiori del portico centrale sono riuniti fra loro da altre due tratte minori trasversali a cui si collega l' Edificio pei criminali che, colla propria corte riservata, occupa tutta la parte mediana del terzo cortile centrale.

I locali terreni di questo speciale quartiere pei maniaci detenuti constano di una stanza di guardia, di due stanze di riunione e di lavoro — riservate al solo soggiorno diurno e dalle quali si accede al cortile di passaggio — di due celle di isolamento, nonchè dei relativi servizii di latrina, bagno e di un parlatorio speciale.

Infermeria di sequestro. — Oppostamente all'edificio dei criminali si dipartono dall'anzidetto tratto estremo posteriore di portico i passaggi alle due infermerie di sequestro, indipendenti fra loro, quantunque raggruppate in un medesimo edificio isolato sull'asse trasversale dello stabilimento e in un punto mediano ma remoto per rispetto agli altri quartieri.

Edifici rustici. — Le tre corti centrali, dividenti i due comparti, communicano fra loro per una doppia linea di passaggi aperti o per i tratti di portico che le dividono. Sulla direzione dei medesimi appunto si aprono posteriormente, nell'estremo tratto di portico della terza corte, le due porte di uscita che rimangono ordinariamente chiuse le quali, per due viali ricongiungentesi all'estremo posteriore opposto all'ingresso dello stabilimento, mettono alla uscita rustica esclusivamente riservata pei bassi servizii; in questo punto sono situati i due piccoli edifici, l'uno per la scuderia-fienile con annessa la cella mortuaria per deposito dei cadaveri; l'altro per la rimessa, abitazione dello stalliere necroforo e per la camera anatomica.

Primo piano superiore (Tav. IX).

Comprende la residenza notturna dei ricoverati, l'abitazione del Direttore, Ispettore, Ispettrice, Medico aggiunto, cappellano, personale d'assistenza, Infermerie, Guardarobe.

Padiglioni dei maniaci. — Al primo piano superiore, riservato per quartieri dei maniaci ad esclusivo soggiorno notturno, si accede per cadaun comparto dalle scale sviluppantesi attorno alle chiostrine, collocate al centro di ogni padiglione. Il quartiere speciale dei criminali è provvisto di una scala interna per condurre alle superiori celle sostituenti in questo caso i dormitori.

Edifici di direzione. — Nell'edificio di direzione due scale distinte servono: l'una, a destra, gli uffici amministrativi di cui il primo piano racchiude la Sala del Consiglio d'Amministrazione coi servizii annessi; l'altra, a sinistra, l'appartamento, in 1° piano, del Direttore, costituito degli otti locali prescritti.

Edifici dei servizii comuni. — Finalmente abbiamo quattro scale di servizio pei Capo Infermieri, Ispettori, Medico aggiunto ed Infermieri, ai quattro estremi delle due loggie di comunicazione superiori al porticato terreno lambente i tre cortili centrali, non che altre scale minori, negli altri edifici isolati, per accesso dal piano terreno alle abitazioni superiori del portinaio, ortolano, cappellano, farmacista, stalliere, non che al fienile superiore alla scuderia.

A lato del compartimento d'abitazione del Direttore e comunicanti con questo per due tratti di loggia, si assegnarono, nei due edifici isolati anteriori, le residenze speciali per l'Ispettore e per l'Ispettrice, cui vanno annessi i locali pei guardaroba della biancheria, disposta così sotto l'immediata sorveglianza di questi ultimi. Superiormente alla Cappella Sacra si collocò, nel centro, un guardaroba degli effetti indumentali di tutti i ricoverati ed a lato di questo le residenze del cappellano e del medico aggiunto, limitate ad una sola stanza ciascuno.

Sopra l'edificio della farmacia vi sono le residenze del farmacista, il magazzino delle calzature e l'anfiteatro anatomico.

Nei due edifici di servizio posteriori dei magazzini terreni rispondono in 1° piano i dormitori, per cadaun comparto, degli infermieri che vengono per turno sollevati dalla assistenza ai malati di notte.

Negli edifici rustici infine vi sono al piano superiore: a destra, il fienile, a sinistra, l'abitazione dello stalliere e necroforo.

Dormitorii nei quartieri dei maniaci. — Resa inutile la galleria superiore alla terrena pel disimpegno dei diversi quartieri, venne occupata l'intiera ampiezza dei corpi di fabbrica per uso dei dormitori i quali, irradiandosi per così dire dalla residenza centrale dell'infermiere guardia in ciascun padiglione, vanno muniti delle volute *celle di isolamento* e dei servizii di lavabo e latrine. I letti sono schierati sopra doppio rango lungo i muri negli interstizii tra le finestre, alla distanza voluta. I dormitori di 8 letti sono forniti di 6 finestre a riscontro, di cui due a tutt'altezza, e sono ampi m. 11.30 × 7.70 × 4.00, quindi una cubicità d'aria individuale di m. 43 ed i dormitori a quattro letti hanno quattro finestre e sono di mq. 7.65 × 7.20 × 4.00 = 220 m., cioè 55 m. c. per ogni letto, cifra di cubicità abbastanza notevole, quando si pensi che la *ventilazione* degli ambienti, *artificiale* nell'inverno, *naturale* nell'estate, è opportunamente attuata.

I padiglioni ponno essere resi comunicanti fra loro, pel solo servizio, dalle piccole terrazze di congiungimento sovrastanti alle corrispondenti tratte isolate di galleria terrena.

Infermerie. — In capo di ciascun comparto verso il cortile centrale è situata in primo piano l'*infermeria*, la quale messa in contiguità alla loggia di servizio, è pure accessibile dalla doppia schiera di padiglioni del proprio comparto. Isolata ciascuna infermeria in un'edificio proprio, tiene aggregati lateralmente due locali per l'infermeria di guardia e per la cucinetta di preparazione dei medicinali, delle vivande, delle bibite e simili. — All'infermeria giunge pure, per il comparto maschile, il *montapiatti* dalla cucina centrale sotterranea, il quale serve ad un tempo a somministrare le vivande per l'infermeria femminile.

Loggie di comunicazione. — Il porticato terreno circostante alle tre corti centrali si converte, in primo piano, in un loggiato ad archi aperti e difeso da parapetto, il quale serve esclusivamente di comunicazione pel servizio.

(Continua.)

PARTICOLARI DECORATIVI

SALA DEGLI ARAZZI NELLA VILLA REALE DI MONZA.

Arch. Achille Mainoni d'Intignano — Tav. X.

Nel Palazzo Reale di Monza, ideato e compito esternamente dal Piermarini, le sale a piano terreno sono rimaste fino al dì d'oggi in gran parte incompiute, essendo state decorate dal Giocondo Albertolli, sotto la direzione del Piermarini, soltanto la sala dei pranzi e le volte della sala del Trono e dell' altra detta degli *uccelli*. S. M. il Re incaricava l'architetto Mainoni di terminare la decorazione e l'addobbo delle altre sale che formano gruppo con quelle: compito di non facile attuazione, dovendosi restar fedeli allo stile incominciato da quei maestri, cioè allo stile Luigi XVI italiano che è notevolmente diverso dal francese. Come l'egregio architetto abbia soddisfatto a tale incarico lo si scorge dalla Tav. X che riproduce la sala *degli Arazzi*, così denominata perchè vi collocò degli arazzi della prima metà dello scorso secolo, che giacevano nelle guardarobe reali, incorniciandoli di pannelli in legno scolpiti a soggetti arcadici e pastorali. La volta e la cornice d'imposta sono a stucchi; le porte sono scolpite in legno.

La decorazione di questa sala è ottenuta con una larghezza di concetto e una parsimonia che rivelano nell'autore lo studio efficace di quello stile; l'amore con cui vi ha atteso gli ha fatto raggiungere nell'insieme una armonia assolutamente encomiabile.

L'ESPOSIZIONE DI CHICAGO

Il progetto de' principali edifizii necessarii per una esposizione universale è un tema architettonico irto di grandi difficoltà a cagione delle molte condizioni disparate, alle quali deve soddisfare. Per il numero, la qualità e le dimensioni degli oggetti da esporsi si esigono vaste gallerie, bene illuminate, arieggiate, e convenientemente difese dalle intemperie e dagli incendi. L'architettura vi deve sfoggiare tutte le sue più imaginose ad affascinanti attrattive, sia manifestandosi con proporzioni imponenti, sia coll'adornarsi di una fastosa, varia e vivace decorazione. Ma insieme a ciò non deve perdere di mira l'indole provvisoria di tali opere, epperò deve valersi de' mezzi più economici, che gli permettono tuttavia di raggiungere gli stessi effetti delle opere permanenti, senza che si renda palese la meschinità de' materiali impiegati. È certamente uno studio di grande interesse ed assai istruttivo, per il tecnico e per l'artista, l'indagare le diverse soluzioni che si ebbero nelle varie esposizioni mondiali. Con siffatto studio si rendono palesi la cultura artistica, e i modi caratteristici del fabbricare di una data nazione. Quando si pensi alla

grande originalità di ingegno di cui sono dotati gli Americani, si è certamente spronati ad esaminare se anche nelle costruzioni, che eressero per la esposizione di Chicago, confermarono la loro fama. È per mettere in rilievo il lato caratteristico di tali edifizii, che ci proponiamo di dare in una serie di articoli, un cenno descrittivo di quelli che hanno maggiore importanza.

* * *

L'esposizione verrà aperta ai visitatori il 1° maggio del corrente anno; e, con esempio nuovo, essa è già completata nella parte essenziale fin dallo scorso gennaio. Tutti i principali edifizii sono al punto da poter ricevere le merci da esporre; le grosse installazioni meccaniche sono già in opera, e pronte pure a fornire l'energia necessaria a tutte le macchine operatrici. Accanto ad ogni edifizio compiuto sorge uno incompleto, che serve da *annesso*, e sopperisce alle continue richieste di spazio. Manca ancora la maggior parte delle opere decorative, ma a queste attende ora, con lavoro febbrile, un vero esercito di operai.

Il terreno, ove sorge l'esposizione, trovasi a circa Kilom. 12 dalla città di Chicago, in riva al lago Michigan, e chiamasi Jackson Park; ha un'area di 95 ettari, della quale 30 ettari coperti da fabbricati. Per estensione complessiva è circa il doppio della esposizione di Parigi del 1889; si presenta però meno compatta. Nella disposizione generale della pianta, manca affatto di unità, di un'idea fondamentale di distribuzione delle gallerie; sicchè da nessuna parte essa potrà offrire quegli effetti scenografici che tanto si ammirarono nella esposizione francese.

Gli Americani fecero una divisione netta fra la parte adibita a pura esposizione, e quella destinata alle vendite, ai divertimenti, alle curiosità. Per quest'ultima venne assegnata una lingua di terra di circa 32 ettari, denominata Midway Plaisance. Ivi si troveranno fra le altre attrattive, la Via del Cairo, la Via di Costantinopoli e il Bazar di tutte le Nazioni.

Gli edifizii più importanti dell'esposizione sono 16, coi rispettivi annessi. La maggior parte di essi venne costruita con tanta rapidità da sembrare opera prodigiosa. Gli stessi Francesi, che diedero un saggio sì splendido di velocità nell'erezione del loro palazzo delle macchine, furono battuti dagli Americani; i quali raggiunsero, nella messa in opera delle strutture metalliche, una celerità doppia.

* * *

I materiali impiegati nelle costruzioni sono principalmente il legno, l'acciaio dolce, e una specie di stucco, chiamato *staff*.

Tutte le pareti sono intelaiate e coperte con listerelle diagonali di legno. Su queste è applicato lo *staff*, steso a superfici liscie, oppure colato in pezzi riquadrati quando riceve delle forme ornamentali, o scultoree. La composizione di questo stucco è caratteristica, e varia, per le proporzioni de' componenti, secondo il grado di finezza de' rilievi da riprodurre. È una mescolanza di gesso di Parigi, stoppa di canape, di juta o d'altra fibra vegetale, soluzione di alumina, di glicerina e destrina. Questo stucco resiste benissimo alle alternative di caldo e freddo; e perciò è in grande uso a Chicago ove la temperatura può passare dal massimo freddo al grado canicolare di 40° C.

Esso è capace di un bel pulimento, imita assai bene la pietra, e può, con semplice dipintura, ricevere qualsiasi colore. È leggero, non si altera all'acqua, ed assai economico. La fibra vegetale che vi è commista gli comunica una sufficiente resistenza.

* * *

La sala Galleria delle Belle Arti non è fatta con legno e staff, ma in muratura ordinaria, affinchè sia meglio difesa dall'incendio, e possa restare come opera permanente a ricordo della esposizione.

In quanto allo stile ed alla ornamentazione, gli Americani non fecero altro che imitare gli stili classici delle antichità greche o romane, oppure copiare quelli del Rinascimento Italiano. Mancarono certamente di originalità, non avendo saputo affermare nelle linee architettoniche, e nella decorazione, la destinazione speciale degli edifici; ed avendo troppo spesso dimenticato la necessaria correlazione fra lo stile ed il materiale impiegato. Così la stazione ferroviaria, cui fanno capo i 25 binarii a servizio dei passeggieri, e che collegano Jackson Park con Chicago, fra qualche mese, con parecchie tonnellate di stucco, passerà dalla forma attuale di scheletro in legname, a quella del celebre convento della Rabida presso Huelva in Spagna. Sarà una stazione ferroviaria colle forme architettoniche di un convento. A tali ibridismi Chicago è già abituata, perchè con molta disinvoltura essa cambia destinazione a' suoi edifizii, trasformandoli da tempio in drogheria.

* * *

Più che dal gusto estetico, assai discutibile, le costruzioni dell'esposizione ricevono importanza dalle proporzioni gigantesche delle gallerie, dalla composizione razionale delle tettoie, degli archi, delle cupole. In queste opere si appalesa il genio degli Americani, e vi si vedono applicati gli stessi criterii, che servirono di guida nella costruzione dei loro ponti colossali. Così le cantine della Galleria dell'arte Mineraria non sono che una felice e ingegnosa applicazione del principio delle mensole equilibrate (Cantilever).

Anche il metodo di fondazione costituisce una parte originale, ed assai bene riuscita. Il suolo, su cui si eleva l'esposizione, si trova in media a circa 2 m. sul livello del lago, ed il pavimento degli edifizii è stabilito alla quota di 3m,60. Il sottosuolo consta di strati di sabbia alternati con straterelli di argilla bleu, ed al disotto è costituito da roccia calcarea. Per la natura del terreno e per il carattere provvisorio dei manufatti si adottarono i due seguenti sistemi di fondazione.

Dove gli strati di sabbia si spingevano assai profondamente si fondò su *zatterone* fatto con assoni di centim. 7,5 di spessore, sovrapponendovi dei traversi di grossa squadratura. Su questi, coll'interposizione di una banchina, appoggia la colonna di legno o di ferro. Le dimensioni del zatterone, quasi sempre di forma quadrata, si scelsero in modo da trasmettere al suolo una pressione di non più di Kgr. 1,7 al cm. Ove occorse, si sovrapposero al zatterone diversi strati di travi, a guisa di graticcio, con un numero di pezzi decrescente per ogni strato dal basso all' alto in modo da formare una struttura a *riseghe*.

Se lo strato di sabbia non era abbastanza potente da assicurare sufficiente incompressibilità e garanzia contro lo scorrimento laterale, si fondò per palificazione, agevolando l'infissione dei pali col getto di acqua sotto pressione. Ai pali si diede il diametro di 30 cm. col carico di non più di tonnellate 15 ciascuno. Con ciò si ottenne una stabilità assoluta, sufficiente anche per costruzioni permanenti.

È notevole il modo con cui dagli Americani si fanno le connessioni dei diversi legnami, poichè sono esclusi in via quasi assoluta gli intagli. In loro vece i collegamenti si ottengono mercè l'uso di chiodi, bulloni, spine e coprigiunti, come nelle strutture metalliche. Qualche volta si usano anche delle cassette di ghisa per evitare le sollecitazioni di scorrimento longitudinale. Le spine sostituiscono in molti casi i nostri bulloni: sono cilindri lisci di ferro, infissi a forza, attraverso ai pezzi da riunirsi, nel foro praticatovi con un diametro minore da 2 a 3 millimetri di quello della spina.

* * *

Per dare un'idea della grandiosità dell'esposizione diremo che nel bilancio fu preventivato un attivo di 35,000,000 di dollari (il dollaro vale L. 5.33) ed un passivo di dollari 22,500,000.

Ecco poi alcuni dati sulle principali opere d'arte delle quali daremo in seguito delle particolareggiate illustrazioni.

Edifici	Dimensioni in metri	Costo preventivato complessivo Lire	Costo al mq. Lire
Galleria dell'arte mineraria .	105 × 210	1,480,000	67
Galleria delle Manifatture e Arti liberali	260 × 500	5,870,000	45
Galleria delle Macchine. . . .	150 × 240	6,400,000	98,5
Annessi	148 × 166		
Forza motrice	24 × 180		
Galleria delle Belle Arti . . .	96 × 150	2,660,000	148
Annessi	36 × 60		

A. F. JORINI.

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello, N.° 14.

"L'EDILIZIA MODERNA"
PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE
Redazione ed Amministrazione — Milano, Corso Magenta, 27

NUOVO FABBRICATO
DELLA SOCIETÀ
PER LE STRADE FERRATE DEL MEDITERRANEO
Milano — Foro Bonaparte

Architetto Enrico Combi — Tav. XI, XII e XIII.

È da segnalare tra le più importanti costruzioni recentemente ultimate in Milano il Palazzo eretto al Foro Bonaparte dalla Società per le Strade Ferrate del Mediterraneo sull'area in prolungamento verso nord del giardino del Palazzo ex Litta, ora sede della Direzione e degli uffici centrali di quella Società.

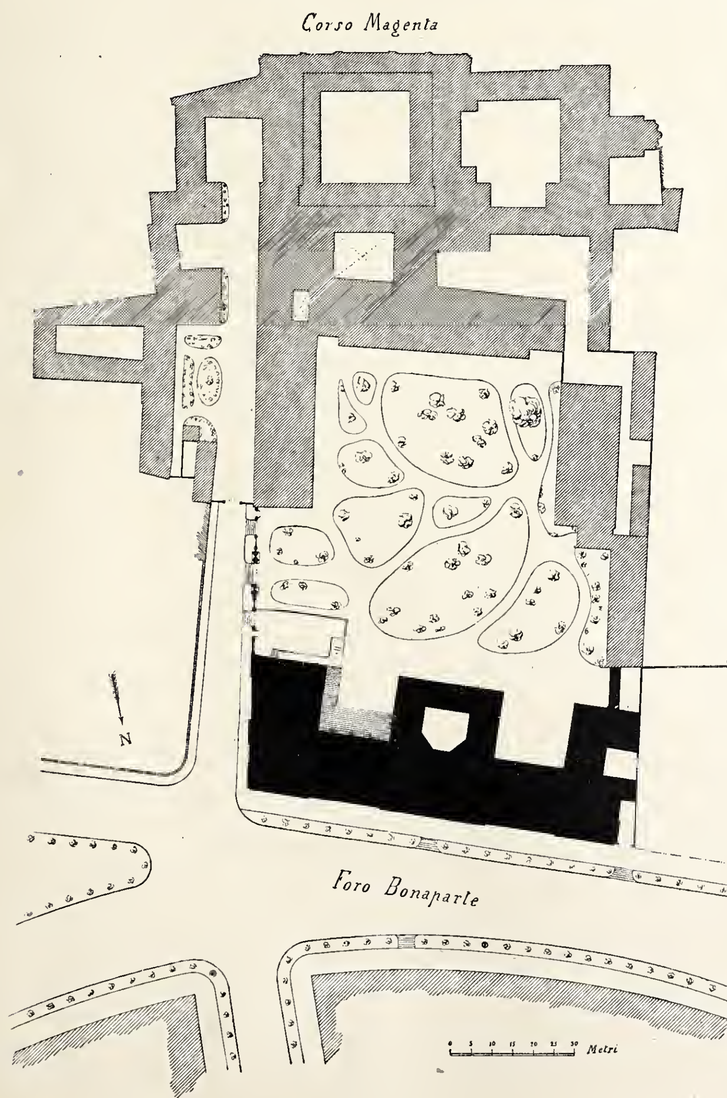


Fig. 1.

La fig. 1 presenta la planimetria generale di tutti i corpi di fabbrica che attualmente completano quel Palazzo, e vi è distinta in nero la parte nuova dove saranno collocati quegli uffici che ora si trovano sparsi in locali d'affitto in varii punti della città. L'amministrazione ferroviaria ha preso occasione dalla sistemazione delle vie adiacenti alla propria Sede secondo il piano regolatore della città, ed ha deliberata, a tutte spese della Società senza alcun concorso del Governo, la nuova costruzione; concentrando così con vantaggio dei servizi in un solo Palazzo tutti i riparti annessi alla Direzione.

Il progetto fu compilato dall'egregio Architetto Combi, indi rimaneggiato nella parte distributiva interna dall'Ufficio d'arte della Società, che diresse i lavori di costruzione sotto la guida del distinto Ingegnere Capo signor Lauro Pozzi. Le decorazioni delle parti interne, tra cui più rimarchevoli sono quelle dell'atrio e della scala principale, sono dovute allo stesso Ufficio d'arte, e vi è da segnalare

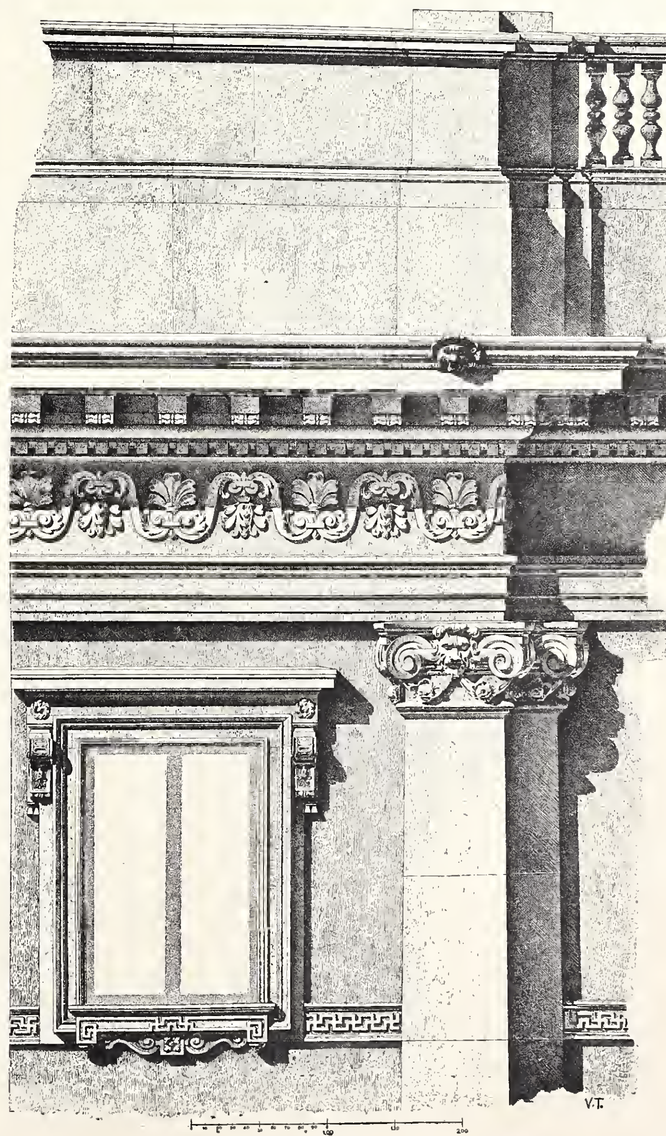


Fig. 2.

in modo particolare l'opera di un artista noto, quella dell'Architetto Luigi Boffi, che fa parte di quell' Ufficio. Dobbiamo alla cortesia del nominato Capo Ufficio Ingegnere Pozzi le notizie e le illustrazioni grafiche della notevole costruzione.

* * *

La fronte principale prospetta a tramontana verso il Foro Bonaparte (tavola XII), ed ha la lunghezza di m. 96. Il fabbricato però si estende altri 4 metri colla parte in rientranza all' estremo di ponente. Nel senso della lunghezza la fronte è ripartita in cinque corpi; dei quali i due estremi e il centrale salienti corrispondono ad altrettante ali che si protendono dalla parte opposta nel giardino Nel senso dell'altezza è suddivisa nel basamento, che comprende il piano terreno e l'ammezzato in complessivi metri 9,40, e nella parte superiore che comprende, racchiuso nell'ordine, il piano nobile ed il secondo piano, coll'altezza di m. 9.65 fino al cornicione; il quale insieme all'attico misura m. 4.45. In totale il corpo principale di fabbrica ha l' altezza di circa m. 23 dal piano del marciapiede.

La fronte verso levante che per un tratto di m. 16 risvolta colla stessa distribuzione e decorazione della fronte principale, nel successivo, per la lunghezza di m. 18, è a soli tre piani, di struttura e decorazione più modesta, ricorrenti con quelli del corpo attiguo; e termina colla balaustrata di un terrazzo, in rientranza del quale si eleva l'ultimo piano. In proseguimento di quest' ala, fino a raggiungere il fabbricato preesistente, si eresse a chiusura del giardino un muro di cinta con tre grandi cancelli e quattro portine, ricollocando nella parte centrale il pittoresco cancello con pilastri, del secolo scorso, che esisteva nel muro di cinta verso tramontana, e che dovette essere demolito per far luogo alla nuova fabbrica.

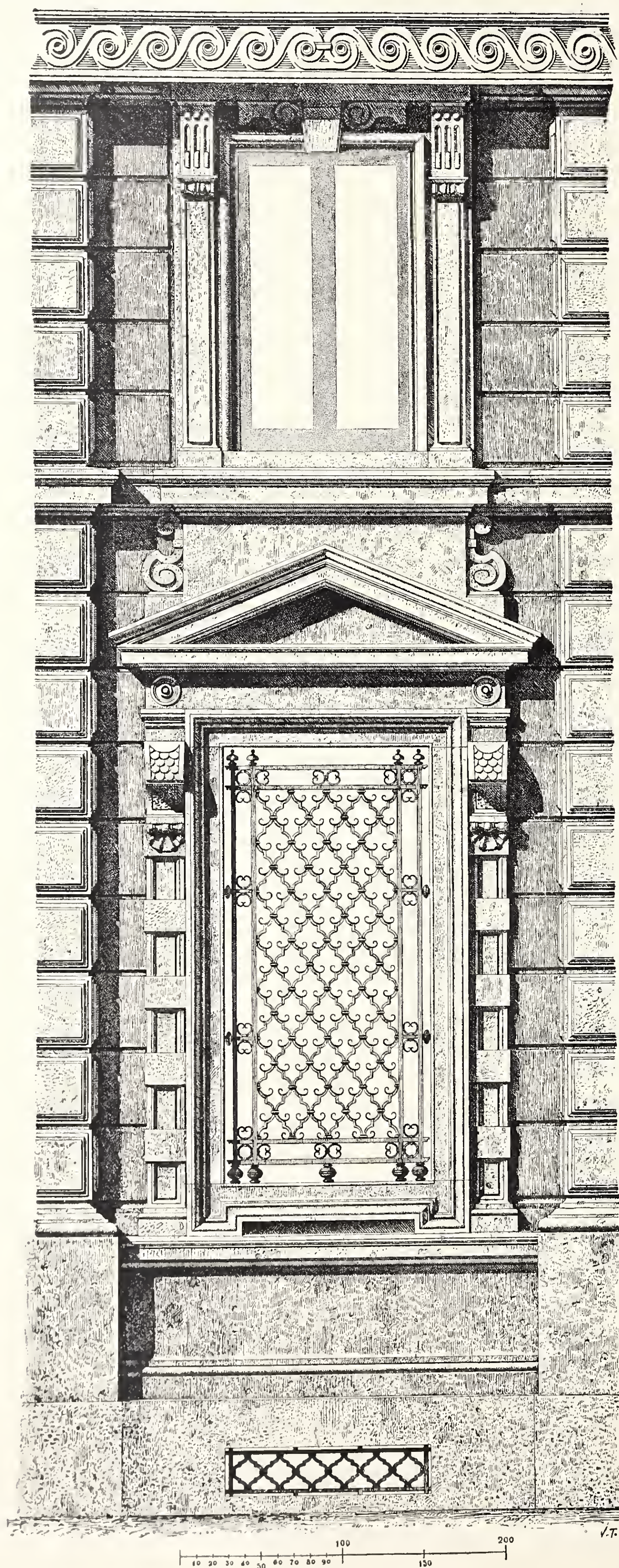


Fig. 3.

L' architettura del nuovo palazzo, informata allo stile dominante nella capitale lombarda al principio del secolo XVII, e a noi trasmesso da splendidi esemplari, dimostra nel Combi un grande studio delle opere del Seregni e del Ricchini, che si era rivelato già in altro suo lavoro precedente, la casa Frizzi pure in Milano. Appunto perchè quello stile è maturato nella mente dell' autore, ci si presenta in quest' opera vivo di vita propria e logicamente applicato nell' organismo della fabbrica. Nel dettaglio si rilevano liberamente tradotti con distinto criterio d'arte le forme particolari e i segni caratteristici del Seregni e del Ricchini, e forse, se la memoria non mi inganna, alcuni motivi già svolti col suo fare speciale dal Semper a Dresda. Le figure 2 e 3 insieme colla tavola XIII ci danno completo il dettaglio di una zona verticale della fronte: la fig. 5 ci mostra la decorazione dell'atrio che, come si è detto, è lavoro del Boffi.

* * *

L' area totale coperta del nuovo fabbricato e di metri quadrati 2400.

Il corpo principale ha la profondità di m. 16.25. A ciascuna estremità di esso si innesta verso mezzodì un' ala lunga m. 16, mentre nella parte centrale si protende un corpo di fabbrica lungo quanto le ali laterali e largo metri 26.30, che racchiude un cortile a cui si accede dalla porta principale nel mezzo della facciata per il vestibolo che dà accesso anche alle due scale principali laterali.

Superiormente ai piani apparenti dalle fronti si eleva un altro piano in rientranza, che non si estende su tutta la pianta dei varii corpi di

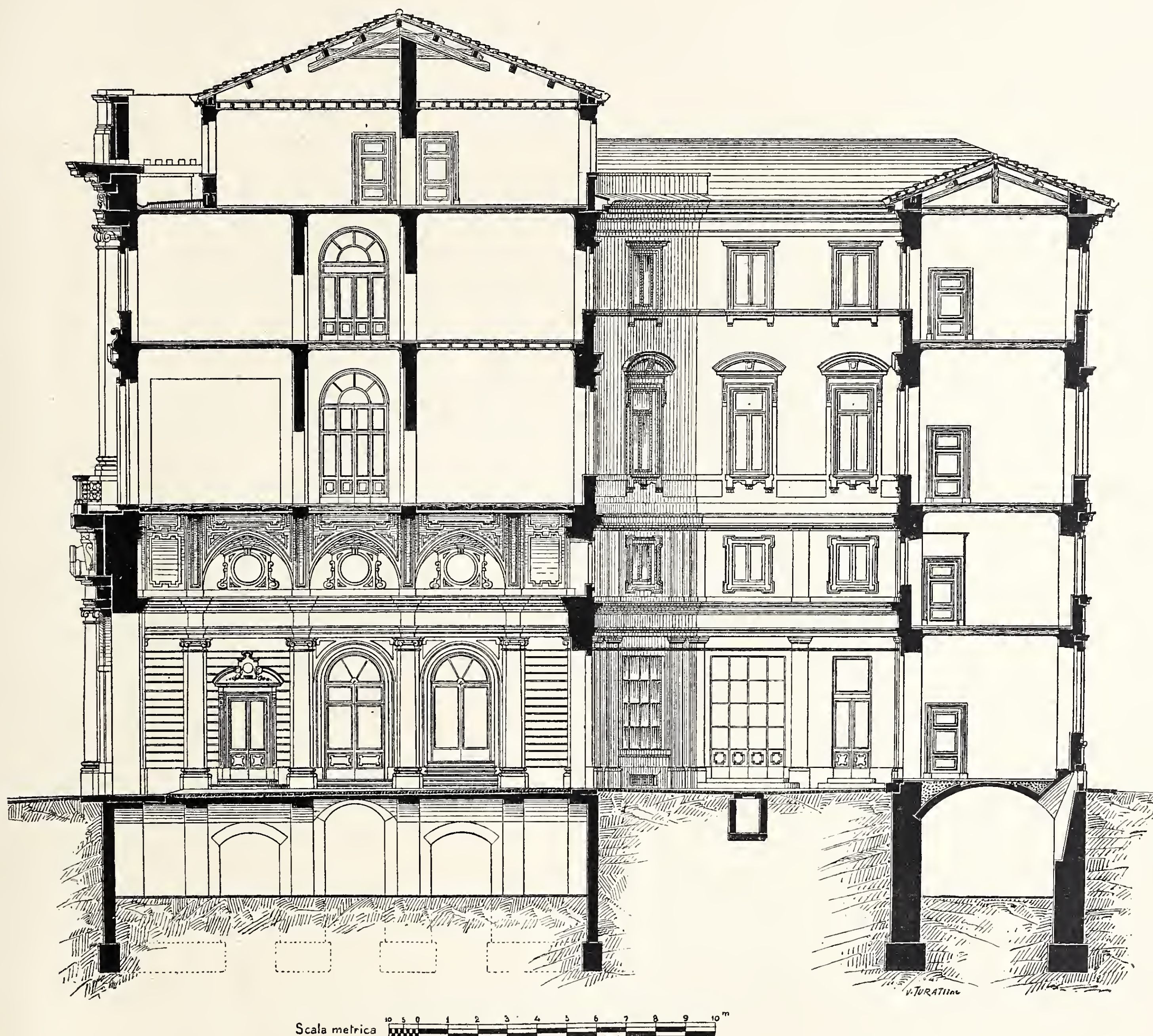


Fig. 4.

fabbrica, ma quasi esclusivamente sul principale. Nella tav. XI sono riprodotte le planimetrie del *piano terreno* e di quest'*ultimo piano* non apparente nei prospetti, le planimetrie dei piani intermedi non presentando speciale interesse nella distribuzione, il cui organismo è sufficientemente indicato da quelle estreme.

Nel piano terreno avranno sede gli uffici della *Cassa Centrale*, con un vestibolo per il pubblico, ad ossatura metallica e vetrate, a cui si perviene dall' ingresso principale. Nello stesso piano poi e nei superiori saranno collocati gli uffici di Direzione del servizio *Mantenimento e Lavori*, il *Controllo dei Lavori*, il *Servizio dei Titoli*, gli uffici del *Personale* e *Matricola*, della *Cassa Pensioni* e del *Consorzio di mutuo soccorso*, e l'*Ufficio centrale sanitario*, nonchè gli uffici dell'*Ispettorato governativo del Circolo di Milano*. I funzionarii, impiegati ed inservienti appartenenti agli anzidetti uffici, sono in numero di circa 450; ed hanno a disposizione nel nuovo fabbricato 220 locali dell' area complessiva di m. q. 4500, oltre a 33 altri locali per latrine, ripostigli ecc., non comprendendo i corritoi, le scale, l'atrio ed i sotterranei sistemati ad uso di magazzini ed archivi, per uno spazio di altri m. q. 3500

Le altezze dei piani (fig. 4) misurati tra i pavimenti sono le seguenti:

Sotterraneo	Metri	4. 00
Piano terreno	„	5. 20
Piano ammezzati	„	4. 05
Primo piano	„	5. 40
Secondo piano	„	4. 45
Terzo piano	„	3. 20

* * *

Quanto alla costruzione possiamo notare la particolare diligenza con cui venne eseguita, e che si deve alla attiva e intelligente sorveglianza dell' Ufficio tecnico ferroviario.

La decorazione delle fronti è in granito rosso di Baveno ed in ceppo di Brembate fino al primo piano; quella

dei piani superiori è in pietra artificiale imitante la detta pietra naturale. E riteniamo che l'adozione del cemento in sostituzione della pietra naturale sia stata consigliata dalla sollecitudine nel compimento dei lavori più che dalla insignificante economia che ne può essere conseguita. Perchè nessuno mancherà di deplorare la monotonia dell'effetto derivante dal materiale di cemento gittato che costituisce tutte le decorazioni e le parti in rilievo. Se ne risente l'impressione che nella mente dell'architetto, che studiò quei dettagli e quella distribuzione, era affatto diversa la interpretazione ideata per l'opera; e che il colorito e la fattura delle pietre da adattarvisi avrebbero dato all'insieme quel

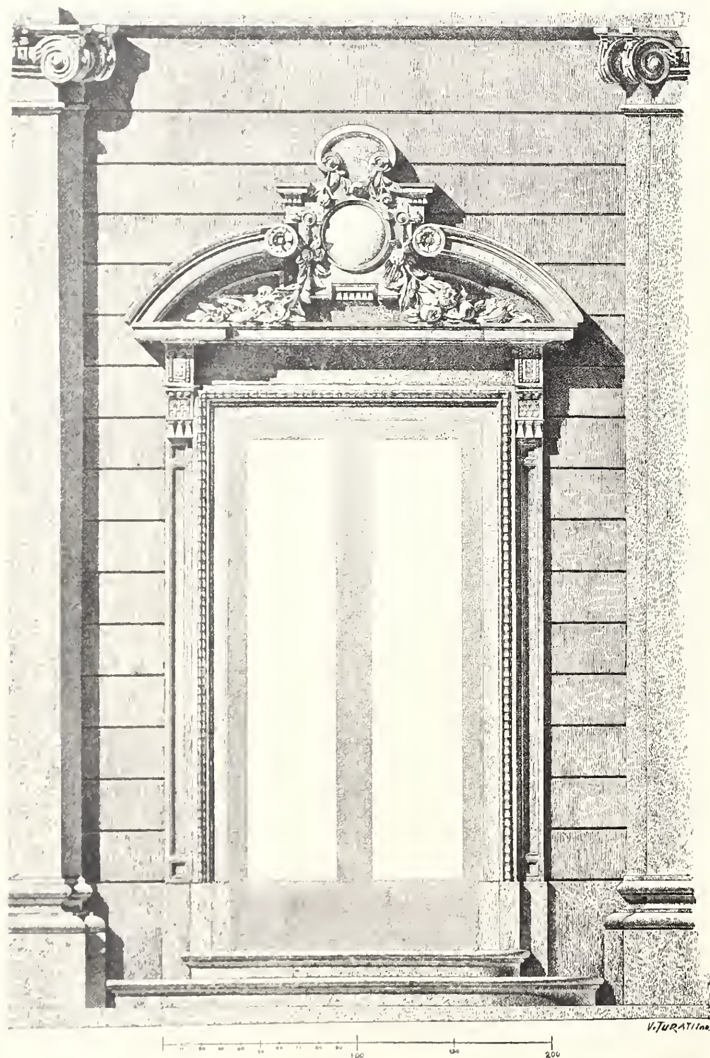


Fig. 5.

soffio di vita che ora manca, avrebbero tolta quella uniformità che sminuisce l'effetto dalla severa e castigata decorazione.

I lavori cominciarono alla fine di maggio del 1891 e furono condotti a termine in quindici mesi per quanto riflette le opere principali. Ai lavori di finimento si attende tuttora.

Vi si impiegarono 19000 metri cubi di muratura — 1800 m. c. di pietra naturale ed artificiale — 850 serramenti di porte e finestre.

La spesa di costruzione ammonterà a poco più di un milione di lire, ossia a circa L. 400 per m. q. di area coperta.

A. F.

IL MANICOMIO DELLA PROVINCIA DI PAVIA
IN VOGHERA

degli Arch. Vincenzo Monti ed Angelo Savoldi — Tav. XIV.

(Continuazione e fine.)

Secondo piano superiore.

Edifici di Direzione. — Seguendo il disposto del programma, si elevò un secondo piano nel solo edificio centrale direttivo, onde stabilirvi la residenza e gli uffici dell'Economo. Le stesse due scale del primo piano si estendono in questo edificio anche al secondo per dar quivi accesso, quella a destra alle sei camere d'alloggio per l'Economo e quella a sinistra agli Uffici Amministrativi.

Orologio. — È indispensabile un orologio a soneria per regolare tutto il servizio dello stabilimento. Anzichè situarlo sulla fronte dell'Edificio, venne collocato più opportunamente all'interno nel fastigio della piccola loggia centrale di comunicazione sovrastante la cappella sacra.

Sotterranei (Tav. XIV).

Il piano dei sotterranei, che emergono di quasi un metro dal livello del suolo dei cortili, comprende i servizii principali cioè: *Cucina, Lavanderia, Asciugatojo, Panificio, Ghiacciaja, Caloriferi, Legnaje, Fogne-mobili, Motore per le pompe idrauliche.*

Scale d'accesso. — Destinati i sotterranei pel disimpegno dei bassi servizii, si assegnarono per accesso ai medesimi le quattro scale in angolo del grande porticato terreno dei cortili centrali, riservati specialmente per l'Ispettore, l'Ispettrice e l'Economo ad agevolare loro il giro di sorveglianza. Altre due scale a rampa sono stabilite verso il centro a servizio speciale della Cucina e della Lavanderia, come pure si prolungarono quattro scale per cadaun comparto fino ai sotterranei a comodo di quelli fra i ricoverati che fossero assunti in sussidio del servizio, quali le donne per la lavanderia, e gli uomini per l'accatastamento della legna da fuoco.

Per gli accessi alle cantine e legnaje particolari pel Direttore, Economo e Farmacista servono altre scale minori disposte nei rispettivi edifici.

Galleria sotterranea. — Tutti i locali sotterranei rispondono sopra la grande galleria crociforme, lungo la quale si effettua tutto il servizio per le legnaje, per le cantine, per i caloriferi, per le fognemobili, agevolandolo colla sistemazione dei binarii a rotaje in ferro percorrenti i quattro tratti maggiori della medesima e sulle quali si fanno scorrere le carriuole di trasporto.

Servizii centrali. — Nei quattro edifici sui lati del cortile centrale dello stabilimento rispondono nei sotterranei i quattro più importanti servizii comuni e questi sono: la *Cucina,* il *Panificio,* la *Lavanderia* e l'*Asciugatojo.*

Per la cucina e lavanderia occorrendo locali piuttosto vasti bene aereati ed illuminati non si trovò ostacolo a collocarle nei sotterranei purchè riuscissero ad emergere più degli altri dal livello comune, per modo che dalle finestre, rivolte verso la corte del rispettivo comparto, ricevessero abbondantemente luce ed aria.

Alla Cucina sono annessi i servizii di dispensa, acquajo e cantina.

Nella Lavanderia al sito delle vasche centrali di lavaggio con acqua corrente sono annessi altri locali per le vasche minori di prima immersione, per tavoli di saponaggio, per fornelli delle caldaje e delle tinozze del ranno e simili.

Sotto i locali dell'Oratorio è disposto l'Asciugatojo della biancheria munito dell'apparecchio idro-estrattore e dei carrelli a graticci per l'essiccamento ad aria calda.

Sotto l'edificio di farmacia sono stabiliti i locali di Panificio e la cantina per la Farmacia.

Ghiacciaja. — Nel sotterraneo della sezione criminali, venne collocata la Ghiacciaja colla bocca di caricamento aperta nella terza corte centrale.

Caloriferi e Legnaje. — I caloriferi, ad aria calda, sono distribuiti nei sotterranei in corrispondenza ai diversi padiglioni ed al centro di ciascuno di essi. Ai medesimi vanno annesse le rispettive legnaje.

Servizii dei bagni e catinelle. — Sotto l'edificio dei bagni di cadaun comparto trovasi il sotterraneo pel calorifero e per la caldaja a vapore di riscaldamento dell'acqua, cogli annessi servizii di bagni ed officina meccanica; nel mezzo si eleva la torre pel castello d'acqua superiore o serbatojo da dove l'acqua viene diramata a tutte le vaschette da lavabo nei diversi padiglioni.

Fogne mobili. — In corrispondenza delle latrine superiori stanno le fogne mobili (sistema Renard) nei sotterranei, accoppiate in piccoli camerini accessibili dalla galleria di communicazione, per essere così più pronto il servizio del loro ricambio.

Particolari.

Scale. — Per le scale percorribili dai maniaci nei rispettivi quartieri, abolite quelle così dette a pozzo, manifestamente pericolose, vennero addottate di massima quelle chiuse, nelle quali cioè ogni branca è sempre compresa fra due muri. Dette scale si sviluppano intorno alla chiostrina o cavedio d'onde prendono luce da finestre aperte a conveniente altezza.

Le scale pei locali di servizii e di direzione, sono a pozzo, comuni od a rampa in selciato con cordonato per agevolare il trasporto dei grossi carichi.

Porte. — Nella residenza dei maniaci vi sono diverse specie di porte, a seconda dell'uso cui sono destinate.

Per le celle di osservazione — Le porte sono costituite di una sola e robusta imposta, e munite di un piccolo traguardo o guichet, pel quale si può osservare il contegno del recluso nella cella, trattenendosi nello spazio di retro-cella espressamente assegnata a tale scopo.

Per le cèlle di forza. — Ogni serramento è costituito di un robusto telajo a due specchi; ciascuno di questi è munito di un ordine di fessure verticali a guisa di ferritoje le quali ponno chiudersi simultaneamente, facendo scorrere un bottone applicato all'assicella di chiusura frapposto nel doppio telajo perforato. Così senza aprire l'uscio si può concedere la circolazione dell'aria e sorvegliare agevolmente i reclusi. Nella traversa mediana dell'imposta avvi un piccolo traguardo, che serve, a *vasistas* chiuso, per osservare il maniaco nella cella, senza che se ne avveda: come pure la serratura è munita all'esterno di un'appendice sporgente che permette di aprirla senza farne scattare la molla, per evitare ogni rumore e sorprendere d'un tratto il recluso (Fig. 1).

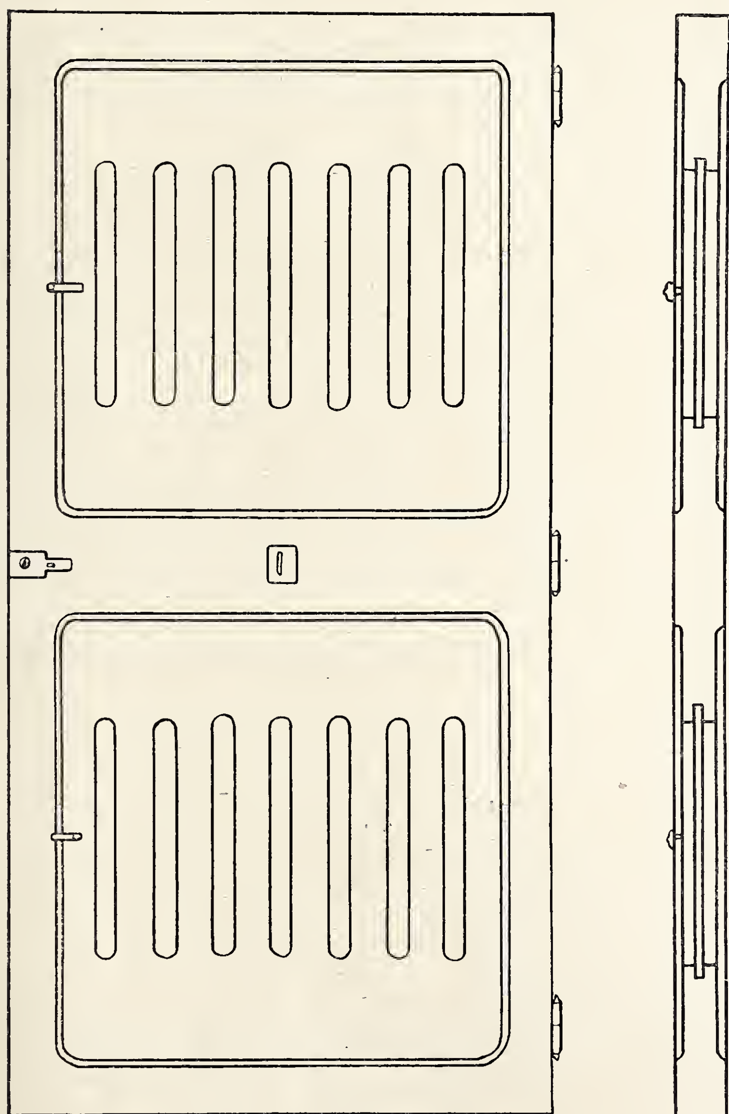


Fig. 1.

Pei dormitorii. — Le porte di communicazione fra i dormitorii contigui, sono di quelle così dette a giorno, costituite cioè a modo di persiane colle tapparelle girevoli e tutte collegate ad un regolo verticale in ferro, per poter intercettare o moderare il passaggio dell'aria.

Quelle che corrispondono nella cella di residenza dell'infermiere, sono munite, nello specchio superiore, d'uno sportello ovale con piccola inferriata o gratticcia a trafori per cui può l'infermiere dal suo posto dominare i dormitorii contigui, e nello specchio inferiore sono pur esse costituite a guisa di persiane come le precedenti (Fig. 2).

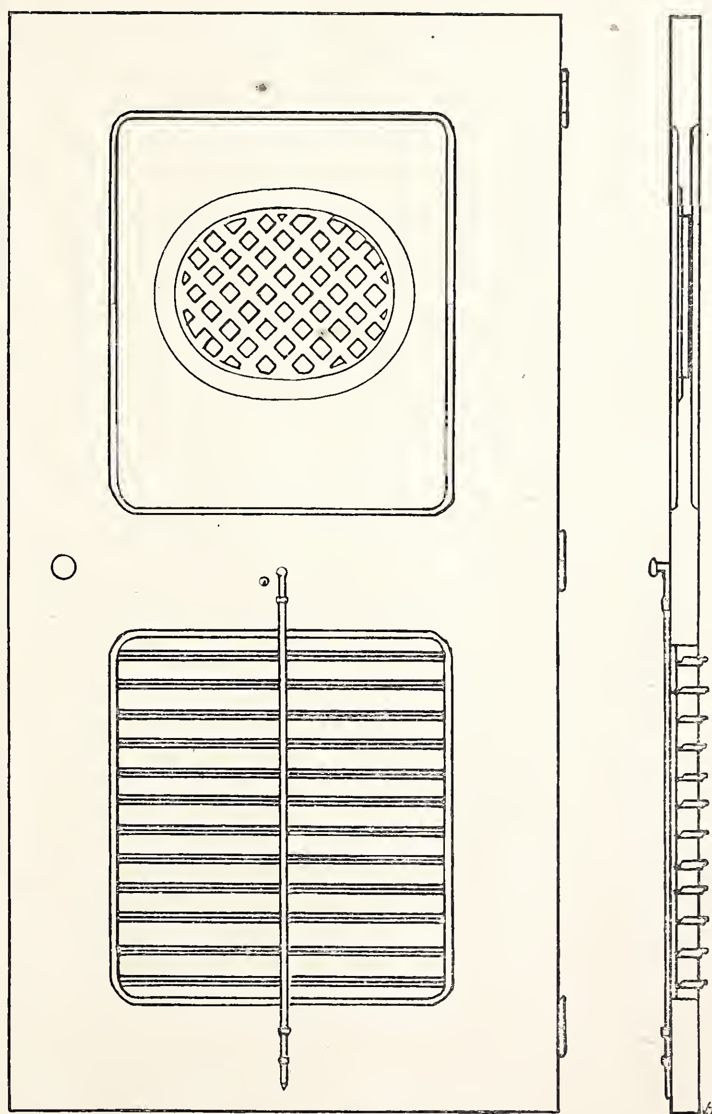


Fig. 2.

Chiave passepartout — La complicazione dei servizii di un manicomio distribuiti sopra diversi ordini di persone e la sicurezza necessaria per garantirsi contro le evasioni dei maniaci suggerì di addottare per serramenti in genere un unico modello di chiave di cui soltanto possa disporre il personale in assistenza dei ricoverati. A distinguere però i diversi gradi di autorità nella scala gerarchica di questo personale, per modo che il servizio dell'ordine inferiore sia subordinato al superiore, venne addottato un nuovo genere di chiave passepartout (Fig. 3).

Questa chiave è doppia, da un lato è costituita da una semplice canna cilindrica colla cavità a sezione triangolare e serve esclusivamente per assicurare le finestre o ferriate di sicurezza, le persiane,

i rubinetti d'acqua dei lavabo e di tutte le altre derivazioni d'acqua dei bagni, delle doccie e delle piscine, per gli ordigni di contenzione, per gli sportelli dei montapiatti, ecc.

L'altra chiave opposta, sulla foggia di quelle egiziane, riservata per aprire e chiudere le sole porte di passaggio, va munita d'una intaccatura nel suo congegno la quale è di differente profondità a seconda del grado della persona che deve servirsene. — Quella ad intaccatura più profonda agisce sulla serratura per una sola mandata di chiave, e così quella ad intaccatura più breve agisce per doppia mandata e quella senza intaccatura speciale agisce con triplice mandata; della prima sono muniti tutti gli infermieri, della seconda i soli capi infermieri ed ispettori e dell'ultima dispone il solo Direttore, cosicchè il passaggio del personale di servizio è sempre subordinato e dipendente dal personale superiore.

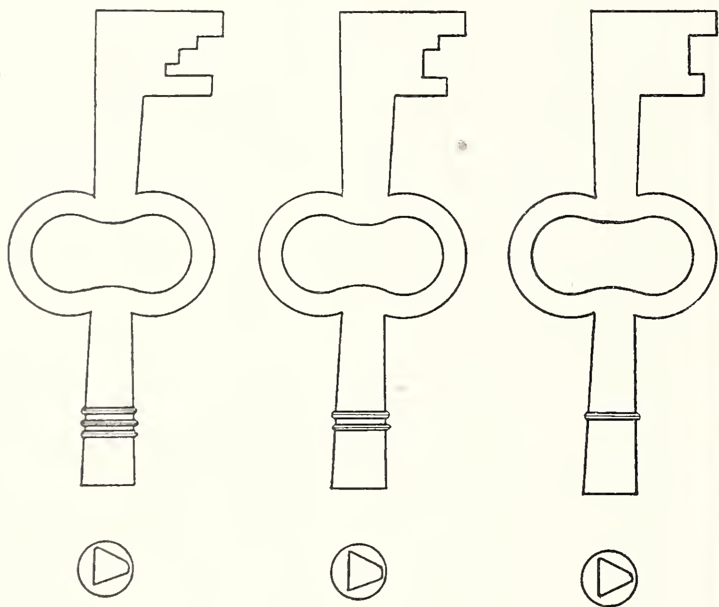


Fig. 3

Finestre di sicurezza. — Le riforme radicali che la moderna psichiatria ha portato nei manicomii — per le quali sono abolite le finestre eccessivamente elevate dal suolo ad intercettare la libera visuale dall'esterno e le massiccie ferriate che rammentano troppo da vicino il carcere — e le cure che ora si rivolgono a generosamente concedere invece aria, luce ed il dilettevole prospetto sulle campagne circostanti, senza per questo incorrere nei temuti inconvenienti di solito più ipotetici che reali, hanno stabilito per le finestre dei quartieri degli agitati e dove occorre assicurarsi dai maniaci aventi tendenze suicide, alcuni serramenti speciali di sicurezza già suggeriti in origine da Guislain.

A togliere l'aspetto disgustoso di una inferriata venne foggiata ciascuna imposta da invetriata di due distinti telaj l'uno compenetrato nell'altro; il maggiore od esterno è armato sulla faccia rivolta al di fuori di un intreccio di regoli a sezione di T, colla nervatura verso l'esterno a maglie rettangolari della luce di circa $0^{m},17 \times 0^{m},20$ costituenti una effettiva ferriata, ed il telajo minore da vetriata entra impernato a battenti nel primo, in guisa che le sue traverse portanti i cristalli vengono esattamente a sovrapporsi alle divisioni stesse della ferriata, la quale in tal guisa scompare nascosta dietro quelle. — Si posero perciò piccole lastre di cristallo dell'ampiezza corrispondente ai campi della ferriata e il doppio telajo così risultante, insieme a quello delle ante da scuro, si assicura colla chiave passepartout al pari delle persiane esterne.

A rendere più gajo ed aereato l'ambiente dei dormitorj ed a togliere ogni vestigio di reclusione si adottarono persino alcune finestre a terrazzino, cioè aperte fino al suolo con parapetto traforato in ferro e ghisa. A questo coincidono verso l'interno due ante da scuro, in ciascuna delle quali si apre uno sportello girevole sul lato orizzontale superiore a fine di moderare o intercettare l'afflusso dell'aria dell'esterno (Fig. 4).

Lavabo. — I lavabo, distribuiti nella proporzione di uno ogni [illegible] ammalati trovansi riuniti in gruppi da due o quattro lungo la parete di testa dei dormitoj.

Le bacinelle sono schierate sopra tavola di legno verniciata fissa orizzontalmente al muro a conveniente altezza e si approfondano fino all'orlo delle corrispondenti cavità della medesima, imperniandovisi a bilico, in modo da potersi capovolgere colla semplice pressione a mano quando occorra disperdere l'acqua di rifiuto, la quale vien raccolta nella sottostante cassa comune foderata di zinco, dalla quale è smaltita per l'orificio di scarico.

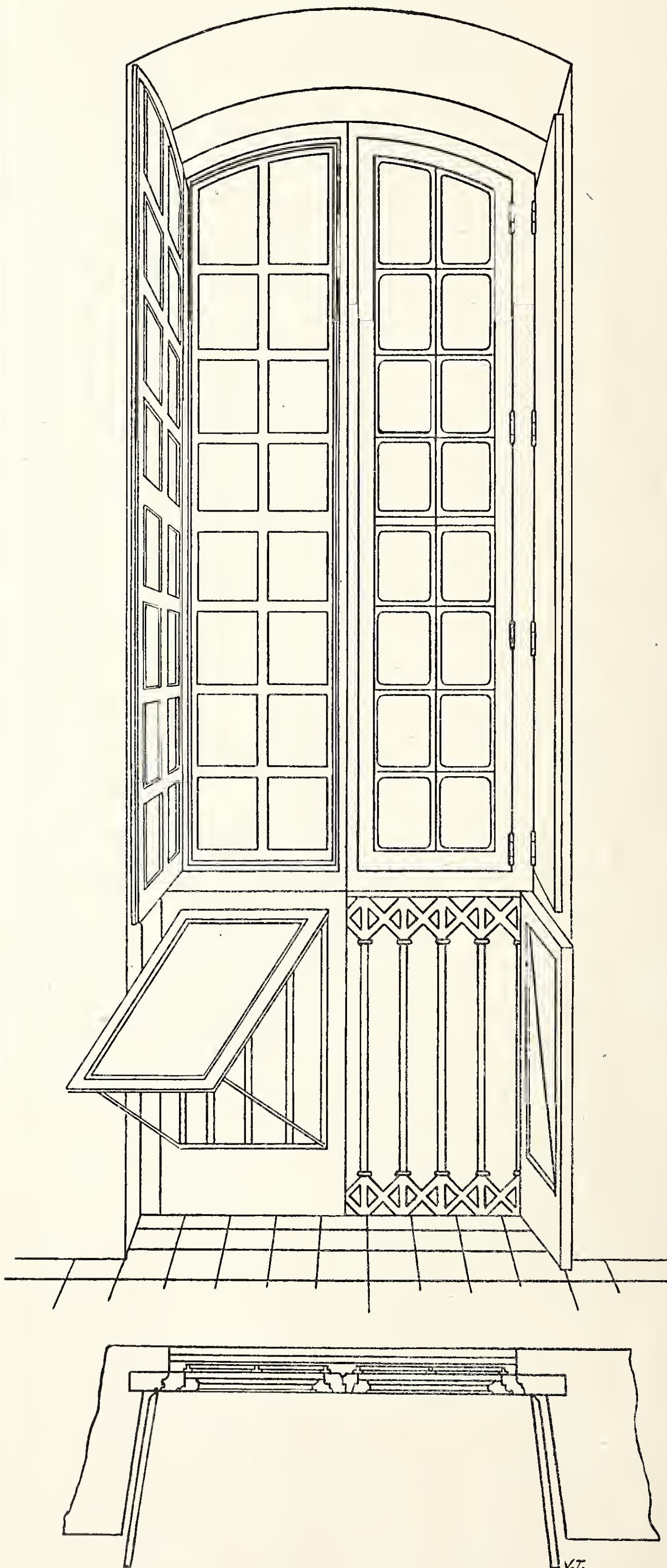


Fig. 4.

In corrispondenza d'ogni bacinella sporge superiormente dal muro il rubinetto di condotta dell'acqua il cui deflusso vien regolato dal solo infermiere di assistenza mediante la chiave passepartout.

Altri lavabo vennero stabiliti nei gabinetti annessi alle officine terrene, nella farmacia, nella sala anatomica, nella sala d'accettazione e nel gabinetto patologico.

Latrine e loro ventilazione. — Le latrine sono a sedile comune col vaso foggiato, come è di pratica pei manicomj, ad imbuto allungato con apertura di scarico molto angusta acciocchè sia impedito ai pazzi di trafugar checchessia.

Trovandosi racchiuse entro il vano della chiostrina, esse sono bene aereate e ventilate massime nella stagione estiva. Nell'inverno la loro ventilazione, e quella anche del camerino sottostante ove trovansi le botti mobili, viene effettuata artificialmente utilizzando il calore della canna da camino del calorifero, che vi è attiguo nei sotterranei, mediante una canna ventilatrice, che mettendo capo in detti stanzini, sale fino al tetto, attigua a quella di sfogo del fumo.

Riscaldamento e ventilazione dei locali. — Il riscaldamento di tutti i locali è fatto esclusivamente con caloriferi ad aria calda come il più semplice e di economico impianto. — La ventilazione nella stagione jemale è artificiale ossia a sistema rovesciato, vale a dire l'afflusso dell'aria calda avviene dall'alto (met. 1.20) e la sottrazione della viziata dal basso a fior di suolo.

Per la stagione estiva si è provveduto sufficientemente avendo disposto l'edificio in ale sporgenti di fabbrica parallele colla doppia esposizione di mezzodì e settentrione ed avendo assegnato ai diversi locali un congruo numero di finestre con pigliaventi al basso per agevolare l'aereazione a fior di suolo.

Illuminazione notturna coordinata colla ventilazione. — Ad impedire che le lampade di illuminazione vengano manomesse dagli alienati, si addottò di collocarle lungo le pareti delle stanze ad una altezza di due metri: la lampada poi è chiusa in una specie di gabbia della forma di un mezzo cilindro, costituita perciò da una intelajatura rettangolare in legno fissa al muro sulla quale si impernia, a chiave, uno sportello ricurvo a superficie cilindrica formato da una lastra di cristallo intelajata e rivestita da una robusta maglia a bastoncini metallici per proteggerla dagli urti.

Allo scopo di eliminare tutti i prodotti gazosi della combustione e di utilizzare le calorie sviluppate dalla lampada ardente per ventilare la stanza, si addottò d'innestare la sommità del tubo della lampada in un tubo metallico ricurvo, che si immette in una canna ventilatrice aperta in grossezza di muro fino al tetto ed estesa in basso fino al livello del pavimento della camera, in prossimità del quale mette capo alla bocchetta di aspirazione.

In tal guisa il calor della lampada, determinando una corrente d'aria calda ascendente nella canna, produce un richiamo d'aria dalla bocchetta inferiore per la quale appunto ha luogo l'estrazione dell'aria viziata, la quale d'ordinario occupa gli strati inferiori più prossimi al suolo.

Costo di costruzione. — Nella erezione del manicomio, stante la cifra di spesa fornita dal progetto eccedente d'assai quella posta in preventivo (vedi art. 2 del programma di concorso) il Consiglio provinciale addottò la soppressione dei tre fabbricati intermedj: cappella, farmacia e sezione criminale.

Il costo totale dell'edificio così ridotto, escluso il valore di terreno che venne offerto gratuitamente dal Comune di Voghera, ed escluso il corredo di mobili, suppellettili ed accessorj di servizj, ascese a L. 1334655. 04 ripartito come segue:

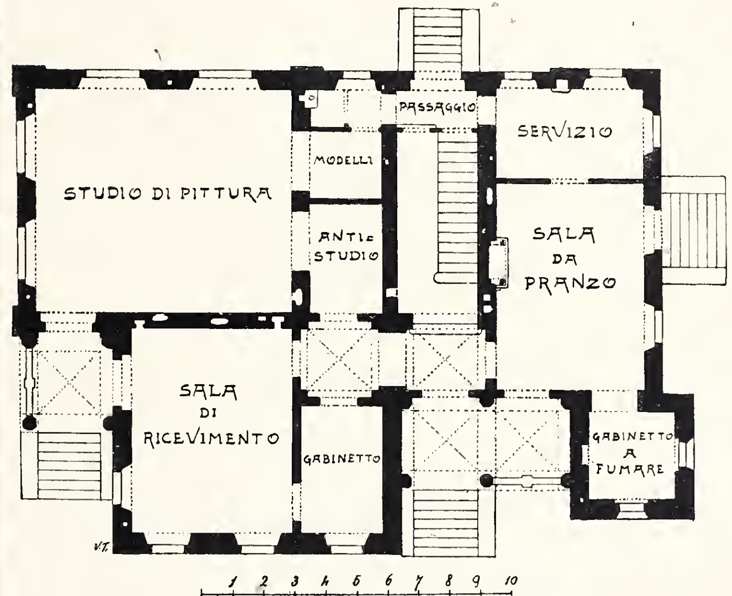
1. Movimento di terra	L.	29 363, 48
2. Lavori in muratura, laterizj diversi e asfalto	»	601 345, 86
3. Tetti, soffitti e plafoni	»	134 674, 34
4. Legnami per armature e pilotazione	»	45 509, 55
5. Ferramenta	»	53 529, 16
6. Opere in pietra	»	51 583, 28
7. Serramenti in legno	»	128 375, 38
8. Opere di Idraulica	»	19 754, 27
Stuccatore	»	30 000, —
Imbiancatore	»	18 500, —
Verniciatore	»	1 115, —
Caloriferi	»	30 000, —
Vetri	»	3 200, —
Ferrovia	»	16 000, —
Servizj speciali, bagni, macchine a vapore, doccie e catinelle	»	98 404, 24
Lavori diversi	»	73 298, 58
	L.	1 334 655, 04

IL VILLINO GALBIATI

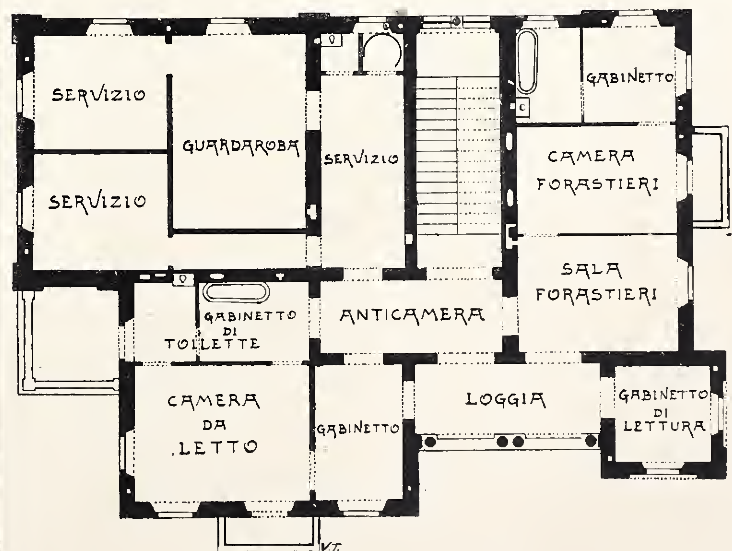
in Milano — Via Donizzetti

Arch. Enrico Zanoni — Tav. XV.

Alcuni villini sono stati ultimamente edificati in Milano in quel tratto di via Donizzetti che dà sul corso di Porta Vittoria, e così soli, perduti in un ambiente affatto diverso dal carattere e dalla destinazione loro, sembrano attendere che il sospirato compimento della parte centrale di quella nuova via li congiunga all'altra estremità di essa, tanto



simpatica per il suo tranquillo raccoglimento, e per la vicinanza dei quieti quartieri della Passione, del Conservatorio e di Monforte. È certo che, una volta eseguito in



tutto il suo sviluppo il piano regolatore stradale di quella regione, sarà difficile trovare un'altra zona di Milano, prossima al centro, che meglio di questa, per la relativa mitezza di costo del terreno, possa prestarsi alla formazione di un quartiere di villini destinati a modeste fortune; di uno di quei moderni quartieri che abbelliscono tante grandi città, specialmente dell'estero, e che le vicende edilizie non hanno mai permesso fin qui di veder sorgere

a Milano. Ed allora, collo studio della casina per una sola famiglia, potrà svilupparsi anche presso di noi — fecondo di nuove trovate artistiche — un indirizzo architettonico che attualmente fa capolino con timidezza in pochi esempi soffocati fra le grandi case di speculazione a molti piani.

L' ultima costruzione eretta in quella località è il villino eseguito dall'architetto Enrico Zanoni per incarico del signor Guido Galbiati. Di questo villino, che ci pare un notevole saggio nell' indirizzo architettonico cui abbiamo ora accennato, diamo qui sopra le piante e nella tavola XIV la veduta prospettica. Il villino sorge quasi in testa alla via Donizzetti, in angolo fra questa e la via Pompeo Litta, ed è veramente a deplorarsi che la vicinanza immediata del quartiere popolare di Porta Vittoria faccia sentire più stonato il contrasto fra gli intendimenti artistici di quella nuova costruzione ed il carattere utilitario delle fabbriche vicine.

Il problema decorativo postosi dall' architetto Zanoni era, sotto un certo punto di vista, assai difficile, perchè — essendosi adottato il concetto di sviluppare la nuova costruzione con un carattere medioevale — si correva, più che con altro stile, il pericolo di cadere, poco o tanto, nelle volgari e stentate composizioni di altri tempi. Ma l' indirizzo dei moderni studii architettonici, i quali, con una seria analisi degli elementi caratteristici dei varii stili, tendono a riportare la riproduzione dell'antico su una via più giusta e più coscienziosa — indirizzo che noi a Milano, per dire il vero, abbiamo visto segnato, più che dai professionisti militanti, da alcuni signori appassionati cultori di belle arti — ha fatto sì che lo Zanoni, giovane allievo di una scuola che ha mostrato di saper seguire con profitto una così giusta evoluzione, riuscisse, se non forse in tutto, per la massima parte almeno ad evitare il pericolo più sopra accennato.

I disegni che pubblichiamo ci dispensano da una descrizione minuta dell'edificio, del quale le piante mostrano chiaramente la destinazione speciale e le particolari esigenze cui doveva soddisfare. Vogliamo soltanto aggiungere che anche l' interno venne trattato in tutte le sue parti, dalle strutture di fabbrica fino ai mobili, con l'istessa unità di concetto artistico, e tal fatto — se torna ad onore dell' architetto coscienzioso che ha diretto anche l' arredamento — deve essere citato a titolo di lode pel committente, il quale ha mostrato di saper intendere — con esempio pur troppo assai raro fra noi, finora — la necessità che il concetto architettonico primitivo non sia falsato da interpretazioni altrui o da sovrapposizione di altri criterii individuali.

G. M.

TRAMVIE E FERROVIE ELETTRICHE

(Continuazione)

7. La trasmissione per mezzo di conduttori sotterranei, cioè posti in un canale disposto lungo la mediana del binario nel quale penetra, traverso una fessura longitudinale alla sommità, uno strofinatore meccanico attaccato sotto il veicolo per stabilire le comunicazioni tra i conduttori ed il motore, venne tentata con esito infelice in parecchie ferrovie americane e quivi poi abbandonata. La cattiva riuscita si attribuisce all'imperfetta condizione della fognatura in causa della quale il canale veniva facilmente invaso dall' acqua, danneggiando l'isolamento della conduttura

Oltre che l' impianto di questa maniera di condottura è più costoso dell' aerea si capisce che la polvere stradale, il fango, la neve, l'acqua che possono penetrare nel canale sono gravi difficoltà alla sicurezza e alla continuità dell' esercizio. Tuttavia si sono studiati degli espedienti per superarle. Uno di questi sta nel disporre il conduttore isolato alla sommità di un canale chiuso in alto e avente lateralmente una fessura longitudinale dove penetra un'asta ricurva ad *U* attaccata sotto il veicolo dopo avere attraversata un'altra fessura aperta nel mezzo del binario. Sotto di questa corre una fossa più profonda del canale e di sezione opportuna, destinata a raccogliere l'acqua, le immondezze e le altre materie che vi cadono dalla strada. Il braccio dell'asta ricurva che si impegna nel canale porta in cima una carrucola od altro strofinatore che mantiene il contatto col conduttore.

Vediamo invece la disposizione adottata per i tram elettrici di Pest. Sotto una delle rotaie si trova un canale a sezione ovoidale, larga 28 e alta 33 cm., che ha una fessura longitudinale di 33 mm. di larghezza sotto la scanalatura della rotaia. Ad intervalli di $1^{m},2$ l' uno dall' altro, dei telai di ferro larghi 18 cm. servono a rinforzo del canale, come appoggi della rotaia ed a portare gli isolatori della conduttura. Dei pezzi di ferro ad angolo allacciano a questi telai le due parti della rotaia. La conduttura è formata da due liste di ferro piegate ad angolo retto e la sua comunicazione col motore si opera mediante un organo foggiato a spola che striscia su di loro con una superficie ben liscia e con giusta pressione ed è attaccato ad un braccio di ferro fermato al fondo della vettura, il quale attraversa il solco tra le due parti della rotaia.

La vettura porta pure attaccata ad un altro braccio, davanti al precedente, una spazzola per spazzare la polvere e la neve; il canale è abbastanza profondo per impedire che arrivi a contatto della conduttura l' acqua che vi si raccoglie e che viene smaltita da appositi scaricatori ad acconci intervalli, nelle fogne stradali.

Nel sistema Munsie il condotto sotterraneo è chiuso ma di tratto in tratto si aprono nella sua volta dei pozzi o fori verticali stretti e riempiuti da verghe di ferro isolate lateralmente che in basso sono in contatto colla conduttura. La vettura porta da un lato un' asta di ferro lunga quanto l' intervallo tra due di quei pozzi, che striscia sulle teste delle verghe e stabilisce così la comunicazione tra la conduttura ed il motore.

8. La corrente presa dal contatto scorrente sulla conduttura, sia aerea, sia sepolta, viene trasmessa al motore od ai motori. Questi sono di varii tipi, somiglianti a dinamo a corrente continua. con armatura annulare o più spesso a tamburo e con induttori bipolari o quadripolari; di solito sono montati in serie, vale a dire, la corrente vi percorre successivamente le spirali dell'induttore e dell'armatura. Le condizioni a cui devono soddisfare sono la capacità di fornire il massimo lavoro che può richiedere il movimento in condizioni eccezionali, per es., con un tempo cattivo sulle rampe più forti e all' atto della messa in moto: di essere poco pesanti e di occupare poco spazio. Devono oltre a ciò essere robusti e isolati con molta cura nelle singole parti in guisa da non risentire danno dalle intemperie, dal fango, dalla neve, dalla spazzatura stradale e di sostenere la lavatura fatta bagnandole copiosamente o gettandovi addosso dell'acqua. Questi motori quando non lavorano, non trovano ripari in una stalla come i cavalli, nè in una apposita rimessa come le ordinarie locomotive, ma rimangono sempre attaccati sotto le vetture ed esposti perciò all'aria ed all'acqua. È buona regola di provarli, prima di adoperarli, tenendoli immersi nell'acqua per un tempo abbastanza lungo.

Il lavoro sviluppato dal motore è ovviamente variabile; sopra una tratta diritta e orizzontale ed a movimento avviato basta una somministrazione di lavoro notevolmente minore che all' atto dalla messa in moto, nelle risvolte e nelle salite più o meno erte: nei pendii in discesa subentra invece l'azione dei freni. Questa, aiutata all'uopo da una pronta inversione nella rotazione dell'armatura, serve all' arresto rapido della vettura. Anche la velocità del percorso soggiace a cambiamento; lungo le vie piuttosto frequentate non si può spingerla senza pericolo dei passanti oltre un certo limite, fuori dell'abitato si può affrettare la corsa: nelle rampe la velocità diminuisce più o meno.

(Continua.) R. FERRINI.

GIOVANNI LUONI, *Gerente responsabile.*

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello, N.° 14.

"L'EDILIZIA MODERNA"
PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE
Redazione ed Amministrazione — Milano, Corso Magenta, 27

LA VILLA BONIN NIEVO

in Montecchio Precolcino (Prov. di Vicenza).

Architetto Michele Cairati — Tav. XVI.

Nello scorso secolo i Nievo fecero costruire in Montecchio Precolcino, sul disegno dell' architetto vicentino Ottone Calderari, una villa di stile classico che constava di un gran cubo, denominato il Castello, alto m. 9 dal livello del terreno al cornicione, al quale era unito a levante un braccio di fabbricato molto più basso e lunghissimo. A questo doveva, nel disegno originario, far simmetria un altro braccio verso ponente, che però non venne costruito.



L' intera facciata misurava m. 75 di lunghezza e sarebbe stata di m. 129 se il palazzo fosse stato compiuto. Il piano terreno era rialzato di un metro dal piano esterno e la sua icnografia era delle più semplici. Una gran sala in forma di croce con quattro camere negli angoli costituiva la pianta del castello; una fila di locali, uno di seguito all'altro, formava il braccio di levante; si trovava la stessa distribuzione con poche varianti nel piano superiore, alto poco più di m. 2. Il castello poi aveva un secondo piano composto di camerette di servizio anguste e basse, rischiarate da abbaini aperti sul tetto. La villa subì, anni sono, alcune modificazioni ideate dall' arch. A. Negrini di Vicenza. Fu solo nel 1877 che la contessa Bonin Nievo, proprietaria della villa, incaricò l'ing. Michele Cairati di Milano della riforma generale di tutto l'edificio.

I lavori iniziati sulla fine del 1878 furono compiuti nella primavera del 1882. L'ing. Cairati ha conservato, in parte, l'ossatura, ne ha completamente trasformato l'apparenza esteriore, ha mutato il vecchio ordine delle stanze; in una parola, ha creato un nuovo edifizio utilizzando soltanto i muri del piano terreno che venne rialzato di circa m. 2. Diede al piano nobile m. 4,50 d'altezza e m. 3 al nuovo secondo piano. La parte centrale del castello ha un terzo piano coronato da due frontoni, merlati alla ghibellina, imitati dal castello Colleoni in Thiene. L'ingegnere scelse lo stile veneto della fine del secolo XV, che si presta mirabilmente a secondare le più minute esigenze delle interne comodità e che, non obbedendo alla simmetria, serve a dare all'edificio un aspetto molto pittoresco. L'ingegnere Cairati ha fatto di questo stile quello che fanno gli architetti inglesi col loro stile Tudor, i francesi col normanno ed i tedeschi col loro stile gotico, senza avere la vana pretesa di fare cose nuove o di fantasia. Il Cairati formò sporgenze, rientranze, aggiunse portici e terrazze, inspirandosi alle costruzioni del quattrocento, tutt'ora esistenti a Vicenza ed in altre città del Veneto e l'opera che ne uscì non è servile imitazione, ma mantiene integralmente la caratteristica forte e bizzarra di quello stile sublime. I contorni di porta e di finestra

furono costruiti in pietra di Val di Sol; le facciate, coronate da una gronda molto sporgente di larice, sostenuta da modiglioni robusti, sono dipinte interamente a fresco, adorne di fregi, di stemmi e di figure, quali si scorgono nei palazzi rappresentati nei fondi dei quadri di Gentile Bellini e del Carpaccio, disegnate ed eseguite con molta cura dai pittori milanesi Luigi Spreafico e Giacomo Campi. Nell'interno, l'ingegnere trasformò completamente tutto quanto esisteva costruendo scale, disobbligando le camere, annettendovi tutte le comodità richieste dalla vita moderna. Vi introdusse diversi *lifts*, bagni ed un servizio completo d'acqua potabile ottima ed abbondante, che venne all'uopo condotta per mezzo di tubi da una sorgente posta sulla collina a nord-est della villa alla distanza di circa m. 600, con una prevalenza di circa m. 20. L'arredamento interno, fatta eccezione di alcuni locali di servizio, corrisponde per lo stile, all'esterno. Alcune camere hanno pareti coperte da antiche stoffe di seta; altre sono ornate da pitture a fresco. I soffitti sono in parte formati da travature alla Sansovino, in parte da cassettoni alla ducale (come dicono a Venezia), ed alcuni sono a volte decorate da stucchi. Quasi tutte le sale del piano terreno hanno grandi camini di pietra o di marmo con alte cappe. L'ingegnere Cairati ha pure disegnato il giardino, modificando la piccola parte già esistente e portandolo a circa quattordici ettari di superficie, tutta cintata da muro, costruendovi una strada carrozzabile lunga oltre 900 m. e larga 6, una portineria e varie serre. Dinanzi alla facciata principale vi è una gran piattaforma, sostenuta da vecchio muraglione, dalla quale la vista domina la pianura padovana coi colli Euganei nello sfondo, il panorama di Vicenza coi colli Berici, le borgate di Thiene, Sarcedo, Schio e S. Orso, le cime nevose del monte Summano e la catena delle prealpi Vicentine. La parte di giardino che circonda il palazzo è disegnata in modo simmetrico, e dalla piattaforma ornata da una fontana di marmo si discende per due gradinate ad un viale rettilineo adorno di vecchie statue, ed al parco che è più basso di 14 m. della piattaforma medesima. Nel recinto del giardino è pure piantato un orto ed un frutteto, ed un corpo d'acqua abbastanza abbondante attraversa da nord a sud, serpeggiando, il parco inferiore.

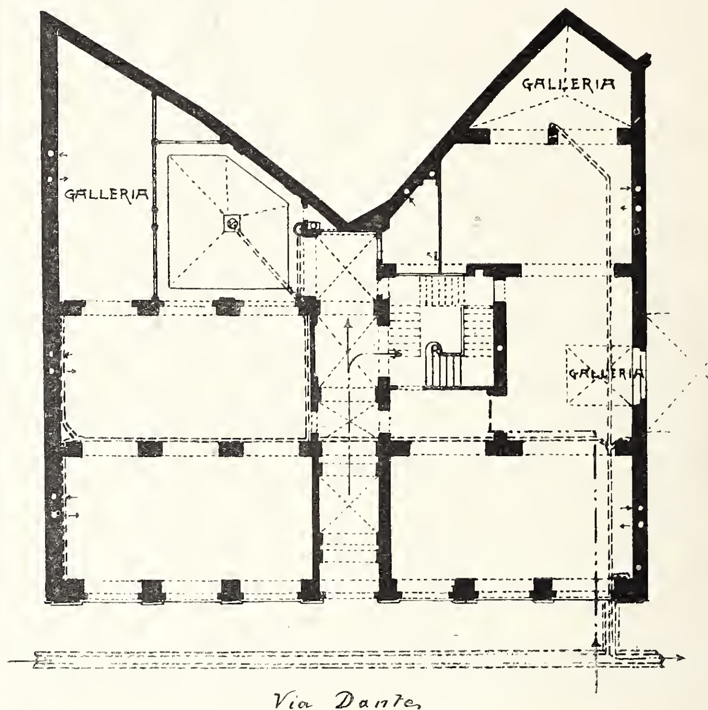
CASA DI ABITAZIONE CIVILE
E DI COMMERCIO

Milano, via Dante, 12.

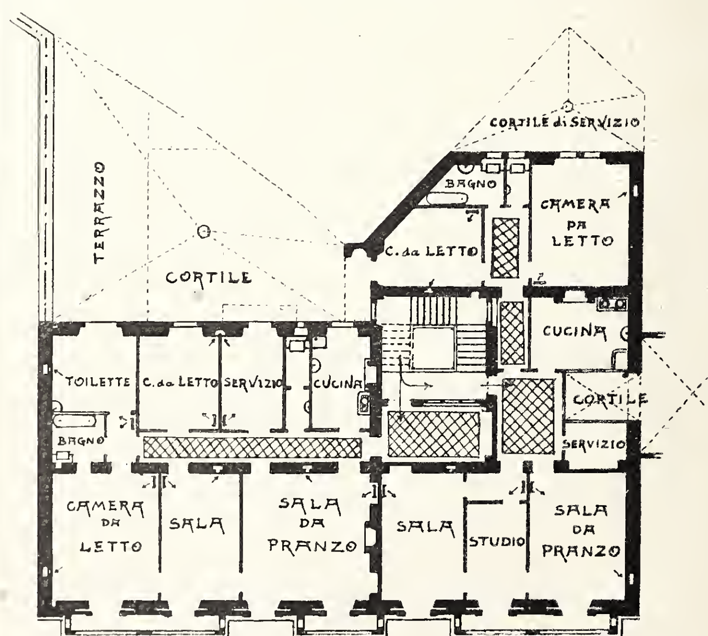
Architetto ROMOLO BOTTELLI — TAV. XVII.

Fra le nuove costruzioni di via Dante a Milano, la casa costruita dall'arch. Bottelli al N. 12 — sopra l'area segnata 12 nella planimetria schematica della nuova arteria stradale che riportiamo a pag. 32 di questo Fascicolo — si distingue per il coraggioso tentativo di ricercare una soluzione non comune del problema architettonico svolto in quegli edifici.

Anche nelle migliori fabbriche erette in quella località, la decorazione delle facciate mira, come di regola tradizionale, a raggiungere un insieme organico al quale vengono subordinate l'importanza esterna e la decorazione dei diversi piani. Di qui derivano diversi criterî generali che si vedono applicati in tutte costruzioni: per esempio la decrescenza di altezza dei piani, la preoccupazione di fondere l'ammezzato col piano terreno, l'apparente minore importanza assegnata al secondo piano rispetto al primo, il par-



tito — caratteristico per la sua generalità — di comprendere l'ultimo piano nel cornicione. Nella facciata che pubblichiamo (tav. XVII) è francamente affermato invece il concetto che le case di questa specie risultano da una



sovrapposizione di parti che hanno in realtà un'importanza all'incirca eguale, anzichè un'importanza assai diversa come viene manifestato all'esterno dall'impiego dei soliti criterî di decorazione. L'ammezzato, che qui non è punto un'appendice, un annesso della bottega, non è più racchiuso nell'arco che completa l'ossatura del piano terreno e non è più ristretto nelle luci per la preoccupazione di

non far sembrare troppo esili i sostegni della parte superiore massiccia della facciata. Il secondo piano, che dà press' a poco lo stesso reddito del primo, si presenta con una eguale importanza esteriore. L'ultimo piano è trattato — è vero — in modo da diminuire l'apparente altezza della fabbrica, ma non è subordinato al concetto decorativo generale fino al punto da subordinarlo al cornicione. Anche dalle altezze assegnate internamente ai diversi piani appare la preoccupazione dell'architetto di dare a tutti questi l'importanza corrispondente al loro reddito reale. Istruito dall' esperienza delle altre case fabbricate in via Dante — nelle quali l' ammezzato di 3 metri lordi riesce sempre deficiente di luce — e valendosi del fatto che uno strappo al regolamento edilizio concesso a lui non avrebbe stabilito alcun precedente, essendo la sua casa l'ultima a costruirsi sotto l'impero di quel regolamento speciale, l' architetto ottenne di poter ridurre a $4^{m},70$ l'altezza del piano terreno prescritta in 5 m., portando invece l'altezza dell'ammezzato a m. 3,30. I piani superiori hanno altezze poco decrescenti dall' uno all' altro, come in fatto ne è poco decrescente l'affitto presunto: m. 4,10 il primo piano; m. 3,80 il secondo; m. 3,70 il terzo; m. 3,60 l' ultimo.

È certo che, posto in questa maniera, il problema dello scomparto delle masse nell'organismo architettonico della facciata diventa più difficile, andandosi incontro allo scoglio di fare una sovrapposizione di parti indipendenti anzichè un tutto unico, e tale difficoltà spiega quella certa impressione di slegato, direi di frammentario, che produce innegabilmente la facciata in discorso. Ma se l' esito non è completamente raggiunto, non si può negare però che l'architetto abbia posto uno studio assai coscienzioso nella ricerca della difficile soluzione. Quel legame fra il piano terreno e l'ammezzato che era necessario per fare di tutt' e due insieme il basamento della fabbrica e che non si voleva ottenere subordinando il secondo al primo, l'architetto l' ha cercato col contrasto fra la tinta unica di entrambi e la tinta del resto della casa; quel senso di robustezza sufficiente anche all'occhio, che importava di dare ai sottili pilastri di separazione fra le aperture inferiori, si procurò di ottenerlo col rivestire in ceppo robusto i pilastri stessi e le cornici; il collegamento dei tre piani posti fra l' ammezzato ed il piano ultimo l'architetto ha mirato ad ottenerlo adottando a rivestimento delle pareti il paramano di tinta uniforme colla quale venisse a fondersi il colore grigio-verdastro dei contorni delle finestre in pietra da taglio e sulla quale non spiccassero nè fasce di separazione fra i piani, nè linee verticali di lesene, nè linee orizzontali di balconi in pietra che potessero diminuire l' effetto di collegamento prodotto dalla tinta di fondo generale; l' apparente riduzione in altezza della parte massiccia del fabbricato fu ottenuta trattando l' ultimo piano come un fregio, la massa e la tinta del quale facesse riscontro alla massa ed alla tinta del piano terreno e dell' ammezzato. L' importanza del secondo piano richiedeva per esso dei balconi come pel primo, e di questa esigenza l'architetto ha pensato di approfittare per disporre a primo piano delle balconate in ferro pensiline che servono di sostegno ai balconi del secondo e che nel complesso mirano a collegare queste due zone della facciata senza figurare ad un tempo, come troppo appariscenti. Dall' istesso studio coscienzioso è derivato anche il modo caratteristico di intendere l'affresco. Questo non è qui applicato come sussidio dell' organismo architettonico entro riquadri e campi ben definiti predisposti a tale scopo — i quali avrebbero ancor più eccentuato lo slegamento fra le parti — ma è invece adottato a contorni indeterminati, come mezzo per fondere le tinte della pietra e del paramano e per rialzare sobriamente l' effetto di questo in corrispondenza di quei piani — il 1° ed il 2° — di cui si doveva pur accentuare l' importanza.

Non si vuol dire che, con tutto ciò, un insieme omogeneo sia stato ottenuto; anzi i particolari del fregio, l'innesto delle parti metalliche, la distribuzione degli affreschi danno l' impressione che l' architetto abbia intuito tutte le difficoltà piuttosto che non sia tutte riuscite a superarle, ma è innegabile che dall' insieme è venuto fuori una facciata viva di una nota di colore simpaticissima e distinta per un carattere tutt' affatto proprio.

La distribuzione interna, quale risulta dalle piante che pubblichiamo, date le difficoltà dell' area, si dimostra pure ben studiata. Quel concetto fondamentale dell'equivalenza dei piani che ha guidato l' architetto nella composizione della facciata è conservato anche in tutti i particolari di finimento: ogni piano è diviso in due appartamenti e tutti gli appartamenti sono trattati press' a poco coll'eguale importanza: tutti hanno bagno, due ritirate, parquets, porte di noce a cera, ecc. La casa è scaldata con caloriferi della ditta Besana e Carloni; è provvista di servizio d' acqua potabile e di fognatura *à l'égoût*; è illuminata in tutti gli appartamenti con luce elettrica avendosi il gas solo per il servizio della cucina e degli scaldabagni. I sotterranei nella parte anteriore sono destinati a magazzini annessi alle botteghe e risultano largamente rischiarati. Il tetto è in travatura di larice e coperto con tegole piane; i terrazzi sono difesi da coperture piane del sistema Häusler.

C. M.

IL SERBATOIO

PER LA

DISTRIBUZIONE D'ACQUA POTABILE

DA ADATTARSI

SOPRA IL TORRIONE EST DEL CASTELLO DI MILANO.

TAV. XVIII.

È noto come in attesa che venga risolto il problema tanto complesso, tecnicamente e finanziariamente, dell' adduzione a Milano dell' acqua potabile dalle sorgenti montane, sia stato istituito dal Municipio, in prossimità della Arena, fin dal 1889 un impianto sperimentale e provvisorio per estrazione d'acqua dal sottosuolo mediante pozzi aventi una profondità sufficiente da poter raggiungere quelle correnti di acqua non inquinata che si riscontrano nel sottosuolo medesimo, e di cui erano ben conosciute già la grande ricchezza e la conveniente potabilità. Questo servizio ha incontrato presto un largo favore, specialmente nelle nuove fabbriche, come risulta dal prospetto seguente che indica

il rapido aumento di consumo verificatosi durante il periodo 1889-92:

Periodo di esercizio	Consumo privato mc.	Consumo pubblico mc.	Consumo totale mc.
Anno 1889	4 326	141 900	146 226
„ 1890	82 468	155 559	238 027
„ 1891	228 910	189 322	418 232
„ 1892	382 998	282 558	665 556

Il consumo privato sarebbe ancor molto maggiore se l'attuale limitato sviluppo dell'impianto non obbligasse la Amministrazione comunale ad andare assai a rilento nella concessione di nuove prese. E si può sin d'ora sperare con fondamento che un servizio di distribuzione d'acqua largamente sviluppato, sulle basi di costo di impianto e di esercizio attuali, abbia non solo a migliorare le condizioni igieniche della città, ma anche a riuscire finanziariamente rimunerativo del capitale impiegato.

L'impianto attuale all'Arena consta di due coppie di pompe mosse a vapore, che sollevano l'acqua da due pozzi di 80 cm. di diametro, ognuno dei quali può dare un prodotto massimo di 120 litri per secondo, ed un prodotto normale di 90 litri. Tenuto conto che una metà dell'impianto meccanico è di scorta, e tenuto conto anche delle intermittenze nel funzionamento necessarie per l'esercizio delle macchine, si può calcolare su un volume d'acqua di 6000 mc. nelle 24 ore, sufficienti teoricamente per 100.000 abitanti, in base al consumo giornaliero di 60 litri per persona. Ma se si riflette che una porzione notevole dell'acqua (circa il 25 %) va perduta per le inevitabili imperfezioni della condotta, riducendosi quindi la dotazione media a 50 litri per secondi, se si riflette inoltre che il consumo da parte degli utenti procede a grandi sbalzi nei diversi momenti della giornata, essendo quasi nullo di notte, è facile comprendere come l'impianto attuale — pur apparendo dotato di una media potenzialità abbastanza rilevante — riesca insufficiente a garantire la continuità del servizio in ogni ora del giorno, specialmente colla distribuzione a robinetto libero ed a base di contatori, e a soddisfare inoltre le continue domande di estensione del servizio stesso a nuove case. È certo che la distribuzione d'acqua sarebbe meglio regolata, se invece dei robinetti a deflusso libero, si fosse adottato il sistema dei serbatoi ai piani superiori delle case alimentati da una presa continua a lente modellata, dai quali serbatoi attingessero poi i consumatori a norma del bisogno.

Ma questo metodo di misura, scelto sempre dalle compagnie private, che assumono l'impresa industriale della distribuzione di acqua potabile a scopo di lucro, perchè assicura loro un maggior profitto, venne con ragione scartato dal Municipio pei suoi gravi inconvenienti, fra cui sono principali quello di fornire un'acqua calda, mal conservata nei singoli serbatoi domestici di assai problematica nettezza e non sempre disponibile nella quantità richiesta dai bisogni degli utenti. A tale riguardo, l'opinione della Giunta è chiaramente affermata: " Il servizio dell'acqua potabile „ è un servizio pubblico di tale e di tanta importanza da „ non potersi convenientemente affidare a chi ne voglia „ fare motivo di lucro. Esso deve farsi dalla Amministra- „ zione comunale nel solo interesse della comodità e della „ salute dei cittadini, del decoro ed abbellimento della „ città. „

Da esperienze compiute nel 1892 è risultato che nell'agosto — il mese di massimo consumo — questo è salito in certe ore del mattino e del pomeriggio ai 90-95 litri per secondo — cioè già oltre la potenzialità media dell'impianto. Di qui la necessità di completare l'impianto stesso con l'aggiunta di un serbatoio, il quale — insieme alla esistente coppia di pompe di riserva — ad un nuovo pozzo e ad una nuova terza caldaia, garantisca con sicurezza il regolare funzionamento dell'esercizio.

Riconosciuta la necessità del serbatoio, con felice concetto la Giunta pensò di far studiare la convenienza di impiantare il serbatoio stesso sopra uno dei due torrioni del nostro Castello, raggiungendo così lo scopo di combinare le esigenze del servizio dell'acqua potabile col ristauro di una pregevolissima opera d'arte.

Risultato di tali studî fu la proposta approvata dal Consiglio di adottare un serbatoio metallico collegato alla tubazione e capace di 1200 mc. da collocarsi su uno dei torrioni del Castello opportunamente rialzato e ristaurato, fino a raggiungere col pelo d'acqua il livello di 35 metri sul piano medio delle pompe dell'Arena. La spesa necessaria per realizzare questa proposta è preventivata come segue:

Rialzo del torrione, suo ristauro, provvista del serbatoio, tubazioni, serramenti, ecc.	L. 150.000
Costruzione di un nuovo pozzo	„ 17.000
Acquisto di una caldaia e spese accessorie	„ 8.000
	L. 175.000

Nella Relazione della Giunta è detto che " di questa „ somma, L. 150.000 dovranno essere sempre spese qua- „ lunque possa essere la soluzione avvenire che si vorrà „ riservare al servizio dell'acqua potabile „ e che " la spesa „ si limita a L. 150.000 in quanto si utilizza uno degli „ esistenti torrioni del Castello, che se si dovesse erigere „ dalle fondamenta una apposita torre o Castello d'acqua, „ a similitudine di quanto si è fatto in molte altre città, „ la spesa risulterebbe assai vicina al doppio di quella ora „ preventivata. „

*
* *

A spiegare il concetto del restauro del torrione quale si vede disegnato nella Tavola XVIII crediamo opportuno dare qualche notizia storica in merito.

Il rilievo geometrico più vecchio, che di questo si conservi, è quello eseguito verso la fine dello scorso secolo, al tempo dell'occupazione francese, dal *Depôt Général des fortifications*, allo scopo di indicare i *fourneaux* o camere da mina per far saltare il torrione. Da quel rilievo risulta che il rivestimento a bugne di sarizzo, al disopra del cordone in marmo bianco che limita il basamento del torrione a tronco di cono, comprendeva 46 corsi di bugne, che dopo le varie mutilazioni compiute dal 1797 al 1848 si ridussero a 28 corsi quali oggidì si veggono. Il sopralzare nuova-

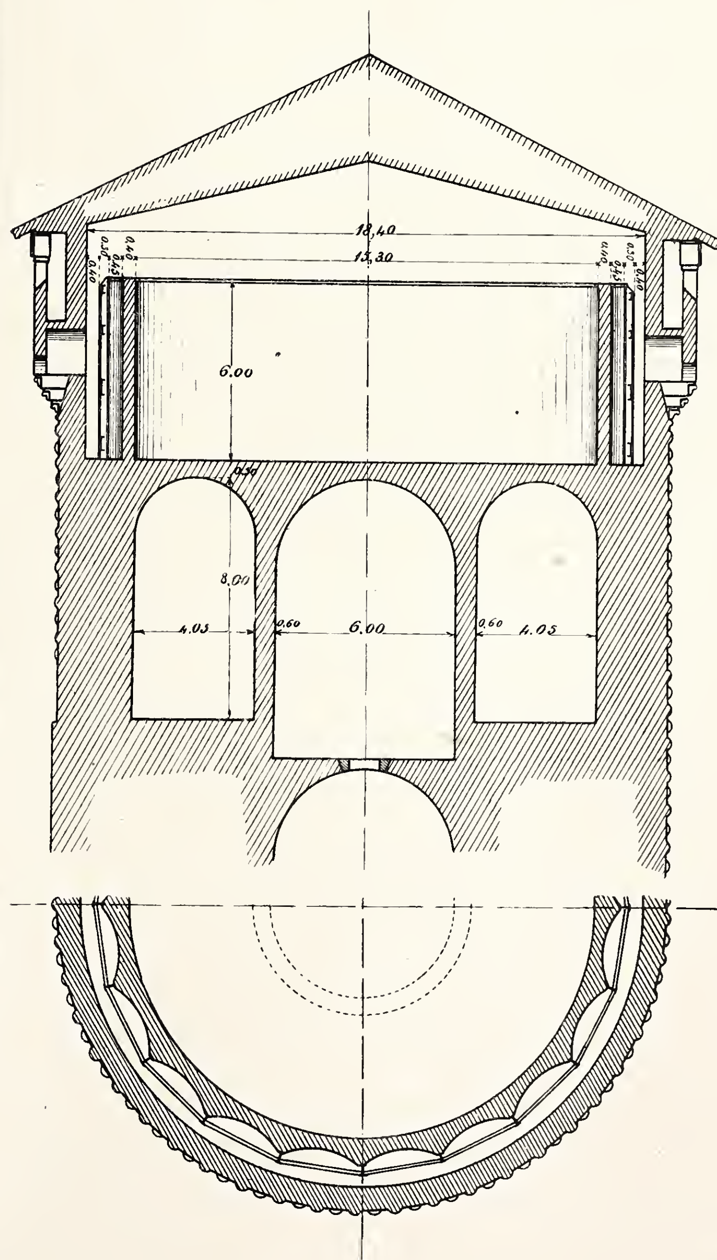
mente la torre sino all'altezza dei 46 corsi di bugne, impiegando i blocchi di sarizzo provenienti dalle mutilazioni anzidette, e che in parte si trovano ancora nel Castello, in parte sono sparsi in varie località dei dintorni di Milano, costituisce un' opera di restauro sulla cui fedeltà rispetto la disposizione originaria non vi può essere alcun dubbio, mentre la porzione dello stemma in marmo bianco colla biscia viscontea interposta nei quattro ultimi filari di bugne è sufficiente per permettere di completare lo stemma.

Non altrettanto sicure sono le indicazioni relative al coronamento e alla copertura della torre. Dalla minuziosa descrizione del Castello, stesa dagli architetti Pessina e G. De Richino verso la metà del secolo XVII, risulta che a quest'epoca il torrione non portava alcuna copertura, terminando con un parapetto, con tre *tronere* e due mensole in sarizzo per alzare i pezzi d'artiglieria: nel mezzo si elevava l'asta per la bandiera: in tale forma si presenta il torrione nelle varie vedute del Castello di Milano dipinte od incise nei secoli XVII e XVIII, fra le quali vedute la più interessante è certo quella della raccolta Fuzier, ora acquistata dal Comune di Milano. Certo la torre originariamente non doveva terminare a questo modo, non essendovi alcun dubbio, malgrado le osservazioni mosse al progettato ristauro in una recente seduta del Consiglio Comunale, che la torre dovesse terminare colla disposizione caratteristica della merlatura portata da mensole o *beccatelli*, e reggente il tetto a forma conica; è questa la disposizione che si nota concordemente nei pochi e sommari disegni del Castello di Milano al principio del XVI secolo, che giunsero sino a noi, e cioè: il graffito nel fondo di porticato alla Badia di Chiaravalle (vedi tav. XLI del I° volume *Reminiscenze di Storia e di Arte in Milano*), il graffito in un fondo di porticato alla cascina Pozzobonella presso Milano (vedi incis. in *Archivio Storico Lombardo* anno 1888, pag. 1003, e 1° vol. *Reminiscenze*, pag. 35) il quadro di scuola Leonardesca, ora portato in America (vedi incis. in *Archivio Storico Lombardo* anno 1888, pagina 1004). In tutte queste rappresentazioni il torrione termina con merlatura coperta da tetto a forma conica, quale si vede disegnato nella Tav. XVIII.

Per l'importanza e l'attualità della quistione crediamo opportuno di pubblicare il seguente studio di massima dell'ing. Maraghini, il quale — avuto riguardo alla specialità delle circostanze eccezionali del torrione che porterà il serbatoio — proporrebbe la sostituzione di una struttura murale alla solita struttura metallica, sembrandoci che l'idea possa meritare di esser esaminata e discussa.

La determinazione sotto ogni aspetto eccellente di far sede del bacino regolatore della distribuzione d'acqua potabile per la città, la cima di uno dei torrioni del Castello, si è associata, per quanto mi è noto, nell'animo di quelli che si sono formalmente occupati della cosa, all' idea di un serbatoio in lamiera. A questo non si sarebbe pensato se la costruzione si fosse dovuto eseguirla a livello del suolo, in qualche località rialzata naturalmente, ma il fatto di appoggiarsi in cima ad una torre, ha assodato nella idea di una struttura metallica. Ed infatti una costruzione alta e leggera, come è di solito una torre, non consentirebbe un sovraccarico molto superiore allo stretto necessario, richiedendo inoltre che esso debba gravare tutto verso la periferia. Ma i torrioni del Castello si trovano in condizioni speciali di grande robustezza e stabilità pel fatto della loro poca elevazione di fronte al diametro, per la loro struttura massiccia, per l'età che rassicura sul definitivo assetto delle fondazioni, pel buono stato di conservazione. Essi quindi sono idonei a portare un carico molto maggiore di quello netto dovuto all'acqua da immagazzinare pei bisogni della città, e tale carico non è richiesto dalla struttura delle torri che debba essere raccolto tutto verso la periferia, ma anzi è meglio venga a distribuirsi anche nelle parti centrali, per quella uniformità di caricamento che non è mai disprezzabile.

Ma allora, le circostanze non imponendo la struttura metallica, perchè non studiare almeno la convenienza di un serbatoio in muratura? Una sola cosa si presenta quasi subito a ciò sfavorevole: la limitazione planimetrica. Ma sarà questo un ostacolo insormontabile? Prima di tutto è certo che il volume del serbatoio non è oggi



una quantità assolutamente determinata. Quanti si sono occupati della questione, per quanto mi è noto, si sono accordati intorno ai 1000 m. c., ma non è detto che aumentandoli di qualche centinaio si migliorino le condizioni dell' esercizio, giacchè in tesi generale, mentre la deficienza di volume provocherebbe sbilanci di pressione nella condotta, l' esuberanza invece si opporrebbe alle buone condizioni igieniche ed economiche, diminuendo il rapido rinnovo dell'acqua immagazzinata ed aumentando la spesa: il vero volume del serbatoio non sarà dato che in seguito dalla esperienza. Animato da queste idee io ho ritenuto non privo d' interesse lo studio della convenienza di un bacino murale ed il tratteggiarlo nelle sue linee le più generali in queste colonne.

Distingueremo due opere fra di loro distinte: *il fondo e la parete laterale.* Quello non presenta difficoltà giacchè abbiamo a nostra disposizione, come piano di appoggio, una corona circolare massiccia

del diametro esterno di m. 20, ed interno di m. 6 sulla quale potersi appoggiare a nostro piacimento, come su di una robustissima platea di foadazione.

I due uniti schizzi di pianta e sezione verticale mostrano l'adozione di una struttura semplice e sicura a sostegno del fondo, consistente in una vôlta centrale semisferica del diametro di m. 6, una volta a botte con asse circolare che involge la precedente, della luce di m. 4,05, sostenute dal muro periferio della torre e da un'altro cilindrico interno. Questi due muri e le 2 volte appoggiandosi sulla muratura massiccia del torrione orientale ora esistente, portano il fondo del bacino all'altezza voluta.

La parete più semplice sarebbe certamente un muro cilindrico pieno; ma risulterebbe di spessore tale da non lasciare libero un volume d'acqua utile sufficiente. Infatti, ritenendo che l'altezza massima dell'acqua nel bacino debba essere di m. 6, numero già piuttosto elevato, facendo il muro di uniforme spessore dovrebbe avere una grossezza di m. 4,50 avanzando nell'interno un volume libero di m. c 570 che col ridurre il detto muro a scarpa per la condizione della uniforme resistenza, si potrebbe far salire a circa m. c 600, da ritenersi però insufficiente.

Emerge quindi la necessità di ricorrere per la parete ad una struttura speciale molto resistente e relativamente sottile. Ciò evidentemente non può raggiungersi senza il sussidio del ferro e si presenta subito come molto adatto il sistema Monier, che appunto per serbatoi d'acqua ha già dato molti buoni risultati.

Oltre questo, un modo che a me sembra molto chiaro e facile ad investigarsi, è quello che ho specificato negli uniti schizzi e che ritengo originale. Consiste nella adozione di vôlte ribassate ad assi verticali disposti su di una superficie cilindrica ed appoggiate a sostegni verticali in ferro lungo le imposte, pure disposti in una superficie cilindrica, e legati insieme da fasciature in ferro intese a diminuire i momenti flettenti che si sviluppano sui sostegni verticali stessi. Il peso proprio della struttura è tutto sostenuto dal piano di posa, le vôlte, i sostegni, le fasciature solo opponendosi alla spinta dell'acqua contenuta. Calcolando lo spessore delle vôlte, del fondo e delle vôltine della parete con le formule empiriche più reputate, ritenendo i sostegni verticali fini laminati a doppio T soggetti su tutta la loro altezza al carico massimo al piede quando il serbatoio è pieno, e calcolandoli come semplicemente appoggiati sulle cerchiature come su altrettanti appoggi, senza tener conto della loro continuità; valutando le cerchiature come soggette a tensione ed a quella che si avrebbe se sopra tutta la estensione di ogni zona fra una cerchiatura e la successiva, gravasse il massimo carico che si verifica nella sua parte inferiore a bacino colmo; limitandosi al solo serbatoio compreso fra il piano di imposta della vôlta sferica e la superficie cilindrica laterale di m. 18.40 di diametro, adottando tutti gli elementi indicati negli schizzi, le principali partite di costruzione risultano dalle seguenti entità, con un volume anche di m.c. 1100.

Opere murali in mattoni	m. c.	840
Rivestimento interno del bacino . . .	m. q.	480
Opere in ferro	Kg.	15000
Opere in pietra pel coronamento della parete, i pezzi d'ingresso dei tubi, i plinti d'appoggio dei sostegni in ferro,	m. c.	10

Il rivestimento interno, visto l'ufficio delicato del serbatoio, sarà bene farlo in lastroni di marmo, gli ingressi ed uscite dei tubi in chiave alle volte ove sia stato serragliato un blocco di pietra. Tutte le opere sono comuni, di facile e pronta esecuzione, ed in un progetto definitivo pel quale con la cooperazione di persona molto versata nelle costruzioni murali sto raccogliendo elementi tecnici e sperimentali, e che potrà presentare notevoli differenze da quello sopraindicato, e pel quale tutto sarà studiato e valutato con equa proporzionalità, io credo che si potranno realizzare notevoli economie e rimuovere le obiezioni che quanto ho esposto in modo affatto generico farà nascere nell'animo del lettore.

Ma in ogni modo la superiorità della struttura murale su quella in lamiera di ferro, a me sembra palese. Se si riflette alla delicatezza ed importanza somma del servizio, a quanto si esige anche dai tecnici ed igienisti; riguardo al serbatoio metallico, il grande sviluppo di pareti in ferro così poco tetragone all'ossidazione in un ambiente eminentemente umido e per metà soggette ad essere del continuo immerse ed emerse, solo protette da una vernice che può screpolare e staccarsi, immediatamente a contatto con l'acqua, e che non può ripristinarsi senza porre il serbatoio fuori di servizio, se si pensa ai numerosissimi giunti, si comprenderà quanto grandi debbano essere le cure e le preoccupazioni in chi deve costruirlo ed esercitarlo, e quanto probabili le ragioni di interruzione del servizio.

Tralasciando di parlar del metodo Monier, già molto noto, farò solo osservare che la parete metallica della struttura da me studiata oltre non essere a contatto dell'acqua, è semplice, con pochi giunti, facilmente e continuamente ispezionabile, e si può riverniciare e ricambiarne anche le parti, senza turbare il regolare funzionamento del serbatoio. In ogni caso i vantaggi delle costruzioni che sostengo, il lettore potrà rilevarli facilmente, e son convinto che uno studio profondo e particolareggiato sul loro impiego farà anche in questo caso emergere come le strutture murali, così ingiustamente tenute in poco conto e tanto bistrattate dalla costruzione comune, siano mirabilmente idonee a rendere dei servigi eminenti.

Ing. V. Maraghini.

FACCIATA
DELLA CHIESA DI SAN FRANCESCO DA PAOLA
IN MILANO.

Architetto Conte Emilio Alemagna — Tav XIX.

È un lavoro recente di restauro o meglio di completamento della fronte d'ammattonato rimasta nuda fin dall'epoca della costruzione della chiesa, avvenuta intorno al 1730, e che si vede dal prospetto che qui sotto riportiamo da una veduta fotografica anteriore al 1889. Appunto nell'agosto di quell'anno furono impiantate le impalcature



per il lavoro, condotto a termine con sottoscrizione dei parrocchiani per iniziativa del proposto Don Stefano Sormani, ed affidato alle cure di quell' abile interprete degli stili dei due secoli passati che è l'architetto Alemagna.

E non era impresa di poca difficoltà il vestire dei panni cincischiati del suo tempo quello scheletro rimasto imperfetto, sul tema decorativo obbligato di tutto il rimanente della chiesa, che fu costrutta dall' architetto romano Marco Bianchi colle forme contorte di quel barocco di cui altri esempi in Milano sono la chiesa di San Pietro Celestino e quella di Santa Maria dei Crociferi; barocco che si sbizzarrisce in ingegnose combinazioni costruttive e dà luogo talvolta a delle trovate gustose, ma ha perso le traccie della grandiosità e della serietà dello stile che lo ha preceduto nel secolo XVII, e raramente ci offre svolto il concetto artistico con qualcosa di meglio che qualche scapigliatura elegante nelle forme decorative. Così com' era il problema ebbe una soluzione lodevolissima. Non bastò a riuscirvi la interpretazione fedele dello stile, la penetrazione negli intendimenti dell' autore; bisognò altresì attendere con diligenza e cura straordinaria alla esecuzione, essendosi riscontrate delle differenze nelle dimensioni particolari tra il lato destro e il sinistro della facciata. Onde la prova dei modelli resa necessaria sul posto, e il restauro delle parti decorative che si sono potute conservare, e il rifacimento di quelle che erano in istato cadente, richiesero assai più tempo di quel che si sarebbe potuto prevedere, e il lavoro non fu ultimato che sulla fine del 1891. A ciò doveva anche necessariamente contribuire il ristrettissimo spazio accordato per cantiere, diviso in due parti dal passaggio all'interno della Chiesa mantenuto aperto in corrispondenza alla porta centrale.

La pietra impiegata nella parte ornamentale fu il ceppo gentile di Brembate; lo zoccolo è in granito rosso, e in granito bianco la scalinata di cui furono modificate la forma e le dimensioni originali.

Il marciapiede venne eseguito dal Comune, su disegno dell'architetto Alemagna, in compenso dell'area cedutagli coll' arretramento della scalinata.

La spesa totale fu di L. 64.690,00, avvertendo che il progetto e la direzione dei lavori furono assunte gratuitamente dall'architetto Alemagna; e si può ripartire come segue:

Facciata, compreso fronteggi, opere murarie, pietre lavorate, ferramenta, bronzi, vernici, la nuova porta d'entrata in legno noce, la riduzione delle laterali, la scalinata esterna, ecc. . . . . L. 45.970,00

Fianchi, cornicioni di pietra, canali di rame, intonaco delle pareti rustiche, ecc. . . . . „ 12.947,00

Riduzione della parte anteriore del tetto dietro al frontone e ristauro di tutta la parte rimanente . . . . „ 5.346,00

Spese diverse . . . . „ 427,00

Sommano L. 64.690,00

A. F.

LE FABBRICHE

ERETTE

SULLA NUOVA VIA DANTE E SULLA PIAZZA ELLITTICA DEL CORDUSIO IN MILANO

RELAZIONE

DELLA COMMISSIONE MUNICIPALE PER L'ESAME, GIUDIZIO E CONFERIMENTO DEI PREMI.

All' Onor. Consiglio Comunale di Milano.

La sottoscritta Commissione ha l'onore di rassegnare nella presente relazione il risultato dei propri lavori in adempimento al mandato conferitole da codesto Onorevole Consiglio, di procedere allo esame e al giudizio delle fabbriche edificate lungo la Via Dante e sulla Piazza Ellittica del Cordusio e concorrenti ai premi giusta la deliberazione Consigliare del 28 marzo 1889 ed il programma di Concorso reso pubblico coll'avviso 27 maggio 1889 che qui si riproduce:

COMUNE DI MILANO

N. 38846ª 3844, Rip. IX, Sez. 1ª — 27 maggio 1889.

Avviso di Concorso.

Il Consiglio comunale, nella seduta straordinaria del giorno 29 marzo 1888, deliberava quanto segue:

Sono istituiti tre premi, il primo di L. 25,000, il secondo di L. 15,000, il terzo di L. 10,000, da conferirsi rispettivamente al proprietario delle tre case fra quelle che dovranno sorgere lungo la nuova via dal Cordusio al Foro Bonaparte, compresa la piazza ellittica al Cordusio, le quali per la bellezza architettonica, pel decoro della costruzione, per la razionale corrispondenza delle parti esterne colle interne saranno indicate da uno speciale Giurì.

Saranno prese in considerazione, per gli effetti dell'aggiudicazione dei premi, le case che saranno completamente costrutte alla data del 29 settembre 1891, e che d'altronde saranno rigorosamente conformi alle prescrizioni che a tutela dell' igiene sono stabilite dal Regolamento Edilizio e, ben inteso, a quelle altresì deliberate dal Consiglio comunale nella seduta del 26 gennaio 1887, per le case, lungo la via di che trattasi.

Il Giurì verrà nominato dal Consiglio comunale. Il Giurì procederà giusta quelle norme che dovranno essere previamente fissate in uno speciale Regolamento che lo stesso Giurì sarà incaricato di formulare e che verrà reso di pubblica ragione.

Di conformità a tale deliberazione, il Sindaco reca a pubblica notizia il Regolamento formulato dal Giurì che venne eletto dal Consiglio suddetto nella seduta del giorno 25 ottobre 1888:

Art. 1. — Il Giurì, nominato dal Consiglio comunale nella seduta 25 ottobre 1889, eleggerà fra i suoi membri il Presidente ed il Segretario, stabilirà la propria residenza presso il Municipio e procederà ne' suoi lavori e nelle sue deliberazioni secondo le norme consuete delle Commissioni comunali.

Art. 2. — I proprietari delle case lungo la nuova via dal Cordusio al Foro Bonaparte, compresa la piazza ellittica al Cordusio, che intendono concorrere ai premi istituiti colla deliberazione del Consiglio comunale 29 marzo 1888, dovranno inoltrare alla Giunta la dichiarazione di concorso entro i seguenti termini: quelli delle case già costrutte od in costruzione, non oltre il giorno 15 del prossimo giugno; quelli delle case erigende, entro un mese dal giorno dell' incominciamento delle opere di fabbrica.

Art. 3. — Tali dichiarazioni, entro due mesi dalla data della loro presentazione, dovranno corredarsi coi disegni dell'opera nel numero, modalità e rapporti stabiliti dagli articoli 7 e 8 del vigente Regolamento edilizio, non escludendosi altresì la presentazione di queg1i atti e tipi che i concorrenti credessero produrre a scopo di illustrazione.

Art. 4. — La suddetta dichiarazione di concorso implica adesione da parte del proprietario a che il Giurì visiti qualunque volta gli occorra la di lui casa, eccezione fatta per gli appartamenti già occupati da inquilini, anche senza bisogno di alcun preavviso.

Art. 5. — Le visite alle case, i cui proprietari fecero adesione al concorso, saranno eseguite dal Giurì o da una delegazione di almeno due suoi membri, designati dal Presidente, unitamente al Segretario, e dalle risultanze di esse verrà steso verbale.

Art. 6. — La designazione dei premi si farà mediante votazioni palesi a maggioranza assoluta di voti.

Art. 7 — Il Giurì formulerà le sue conclusioni e proposte ai premi in una relazione al Consiglio comunale, che verrà pubblicata.

Art. 8. — Dopo che la Giunta avrà reso di pubblica ragione l'esito del concorso, i concorrenti non premiati potranno ritirare quanto è di loro spettanza dall' Ufficio Tecnico municipale.

Si dichiara pertanto aperto il concorso ai premi come sopra istituiti, e s'invitano i concorrenti ad uniformarsi, per quanto li concerne, alle surriferite disposizioni.

IL SINDACO
NEGRI

VIGONI, *Assessore*

TAGLIABÒ, *Segretario gen.*

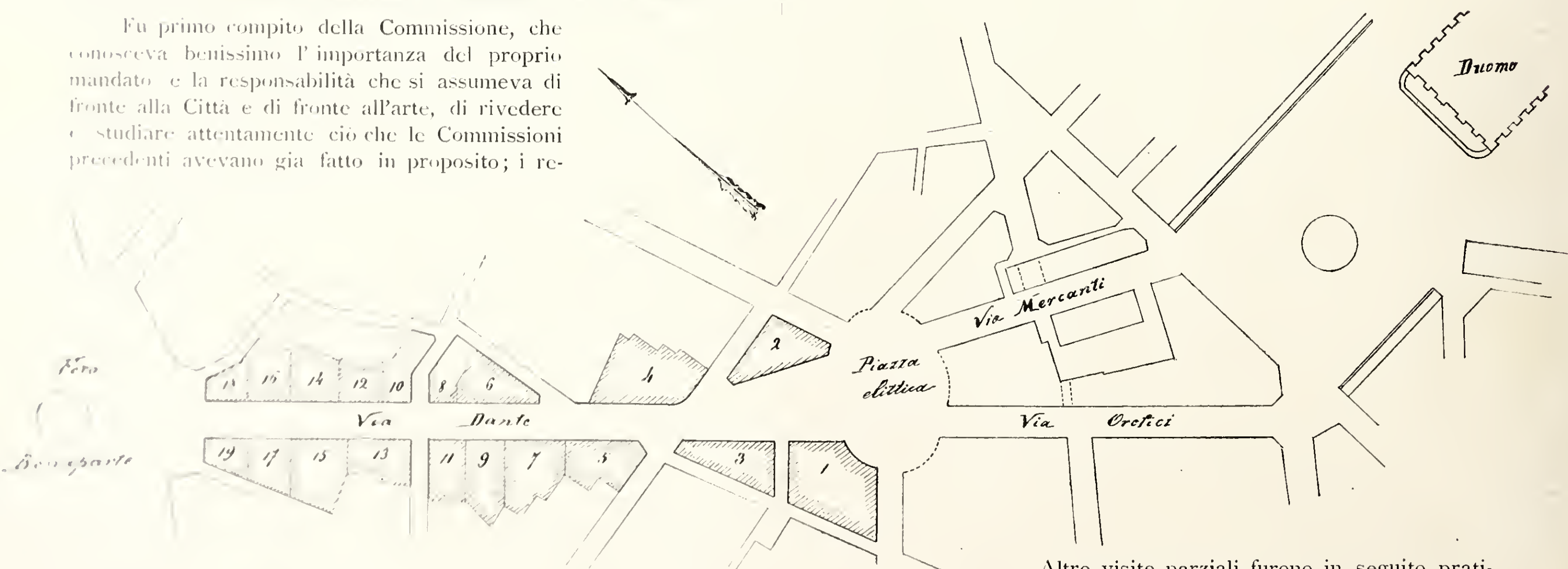
La Commissione allo scopo di studiare e risolvere il difficile compito affidatole ha tenuto 23 riunioni, ed assai prima d'ora avrebbe potuto presentare le proprie conclusionali se non fosse stata trattenuta dalla necessità di mettere tutti i concorrenti a parità di condizioni e di attendere quindi che anche l'ultima delle fabbriche di Via Dante fosse portata a compimento.

Le domande di ammissioni al Concorso, presentate dai proprietari degli stabili, furono complessivamente in numero di quindici; una di queste però riguardava un edificio che non è sorto nè sulla Via Dante nè sulla Piazza Ellittica, cosicchè la Commissione ha ritenuto di non prendere in considerazione tale domanda.

Nella qui unita planimetria [1] sono segnati e numerati progressivamente, in modo convenzionale, che non corrisponde però alla numerazione civica, i 19 lotti sui quali sono state costruite le nuove fabbriche, delle quali come si è detto più sopra, quattordici soltanto presero parte alla gara con domande che la Commissione ebbe a riscontrare regolari. Di esse si presenta l'elenco nella qui unita tabella dove venne indicato altresì il nome dell'autore e del proprietario di ogni singolo edificio.

Numero corrispondente alla planimetria	NOME dell'Autore	NOME del Proprietario	Numero corrispondente alla planimetria	NOME dell'Autore	NOME del Proprietario
1	Bellorini e De Strani	Società *La Fondiaria*	12	Bottelli	Bottelli
2	Bellorini	Savonelli	13	Pirovano	Pirovano
4	Franchi	Castini	14	Bottelli	Cassa Sovvenzioni
5	Broggi	Società *Italia*	15	Citterio	Cassa Sovvenzioni
6	Comini	Cavalli	16	Tagliaferri Casati e Magni	Cassa Sovvenzioni
7	Comini	Celesia	17	Tagliaferri Casati e Magni	Cassa Sovvenzioni
9	Formenti	Cassa Sovvenzioni	19	Tagliaferri Casati e Magni	Casati e Magni

Fu primo compito della Commissione, che conosceva benissimo l'importanza del proprio mandato e la responsabilità che si assumeva di fronte alla Città e di fronte all'arte, di rivedere e studiare attentamente ciò che le Commissioni precedenti avevano già fatto in proposito; i regolamenti da queste predisposti e il risultato delle visite da esse praticate ad alcuni degli stabili mentre erano ancora in costruzione; ed essa fu ben lieta di associarsi ad alcune delle idee precedentemente discusse ed accettate.



[1] Abbiamo creduto utile riportare, a maggior comodità del lettore, questa planimetria già pubblicata nel Fasc. I-1892 del nostro periodico (*N. d. R.*)

Essa volle quindi iniziare un esame dei disegni e delle fotografie che i concorrenti, a norma del regolamento, avevano allegato alle loro domande. Le piante furono studiate anche in relazione alle difficoltà create dalla conformazione irregolare dei vari lotti, e le condizioni degli edifici di fronte ai regolamenti edilizi e sanitari furono pure oggetto di esame da parte della Commissione stessa.

Esauriti questi ed altri lavori preliminari, sorse il dubbio se si dovesse procedere ad una prima eliminazione di quegli edifici nei quali le qualità artistiche, che secondo lo spirito del Concorso dovevano avere il maggior peso nel giudizio, evidentemente facevano difetto; oppure se convenisse invece di iniziare, senza altre preoccupazioni, una serie di visite a tutte indistintamente le fabbriche per esaminarle e classificarle a norma degli altri requisiti, importantissimi essi pure, che il programma domandava. Prevalse la seconda idea, e la Commissione ebbe a rallegrarsene, perchè nella serie delle visite praticate, si riscontrarono in talune delle case, che sotto il punto di vista dell'arte risultavano insufficienti, delle qualità costruttive e distributive realmente importanti e degne di essere segnalate.

Si ebbe cura in questi sopraluoghi, ai quali prese sempre parte una maggioranza della Commissione, di esaminare il risultato pratico delle varie piante che già avevano formato oggetto di studio allo stato di disegno; fu osservata la ripartizione degli appartamenti, la disposizione dei vari servizi, il modo con cui si era provveduto alla illuminazione e all'aereazione naturale dei singoli ambienti, lo sviluppo delle scale principali e di quelle di servizio, l'applicazione e il funzionamento dei montacarichi, la distribuzione dell'acqua, della luce e del calore.

Fu osservata la costruzione in tutte le sue parti e la qualità dei materiali impiegati; furono esaminati le coperture al pari che i sotterranei, i sistemi di chiusura, i pavimenti, le decorazioni interne, e tutte insomma quelle opere di finimento che si richiedono ai nostri giorni in una buona costruzione.

Le visite accennate avvennero nel seguente ordine:

I . . .	Casa al N. 1	il giorno 14	marzo 1892
II. . .	" " " 2	" 16	" "
III . .	" " " 4	" 16	" "
IV . .	" " " 6	" 21	" "
V. . .	" " " 7	" 21	" "
VI . .	" " " 14	" 24	" "
VII. .	" " " 12	" 24	" "
VIII .	" " " 5	" 31	" "
IX . .	" " " 13	" 2	aprile "
X . .	" " " 17	" 28	" "
XI . .	" " " 19	" 28	" "
XII. .	" " " 15	" 3	maggio "
XIII .	" " " 16	" 3	" "
XIV .	" " " 9	" 5	" "

Altre visite parziali furono in seguito praticate a qualcuno degli edifici più sopra accennati; e fra gli altri, la Commissione volle rivedere, allorchè fu ultimato e scoperto completamente, il fabbricato al N. 12.

(Continua.)

GIOVANNI LUONI, *Gerente responsabile.*

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello, N.° 14.

"L' EDILIZIA MODERNA,,
PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE
Redazione ed Amministrazione — Milano, Corso Magenta, 27

ASILO EVANGELICO PER AMMALATI

Milano — Via San Siro

Arch. Giacomo Santamaria. — Tav. XX.

Appartiene al novero delle istituzioni ospitaliere di iniziativa privata, ed è dovuto alla benemerita colonia straniera di Milano che volle eretto questo Asilo per accogliere malati di qualunque nazionalità e religione, per cure mediche tanto gratuite che a pagamento. Può contenere quaranta malati all'incirca, e il fabbricato risponde ai bisogni della istituzione con felice ordinamento e apparenze appropriate.

Sorge su di un'area di 5000 metri quadrati con mq. 700 di area coperta. L'ospedale è costituito da due corpi di fabbrica a due piani, oltre al sotterraneo, col piano terreno rialzato di due metri sul suolo circostante. Il corpo di fronte ha al piano terreno i locali di amministrazione e direzione, sala di accettazione, studio del medico, sala di convegno dei convalescenti, guardaroba, ecc., e al piano superiore camere ad uno o due letti per pensionanti. L'altro corpo di fabbrica ha in piano terreno due infermerie per uomini, e due per donne al piano superiore.



Le camere per ammalati, alte m. 4.75, sono illuminate da finestre di m. 1.40 per 2.50 con parapetto alto m. 0.60, e superiori finestrelle di ventilazione alle quali fanno direttamente riscontro, sopra le porte, altre finestrelle che, nel piano terreno, per le infermerie degli uomini, immettono nel corridoio, e nel piano superiore invece direttamente all'esterno. Questo si ottenne coprendo con terrazzo i locali di disimpegno della infermeria delle donne e delle camere pei pensionanti, e limitandone l'altezza a 3 metri. Come per la stessa ragione sono coperti da terrazzo il locale di scala, quelli del personale di servizio (alti m. 3.50), servizii, latrine, ecc; e il cortile riesce perciò anche a godere di maggior luce. Un gran terrazzo in primo piano verso la città (esposizione di S. S-E) ed un altro verso il Viale di San Siro (O. S-O). opportunamente disposti per comodo degli ammalati e convalescenti, hanno parti sporgenti e parti rientranti per difesa dai venti.

I servizii sono disposti nel piano sotterraneo; ma soltanto i magazzini sotto alle infermerie. Quelli che possono recar noia non corrispondono a locali superiormente destinati agli ammalati; la cucina è sotto il locale di scala, il calorifero sotto l'anticamera, il motore a gas sotto l'andito d'ingresso e così via.

Il riscaldamento si fa col sistema a vapore a bassa pressione (Lehmann) a mezzo di elementi collocati negli squarci di finestra, con presa d'aria all'esterno e condotti di ventilazione in tutte le camere: tali condotti hanno la ventilazione attivata con fiamme a gas nelle infermerie e nelle latrine. Nella cucina si ha una speciale ventilazione ottenuta a mezzo del vano tra il condotto del fumo e l'incassatura in muro che è prolungata sopra il tetto mediante apposito torrino in grossa lamiera.

C'è servizio d'acqua fredda e calda con bagni fissi e bagni portatili in ciascun piano. L'acqua proviene da un pozzo trivellato del diametro di m. 0.30 e della profondità di m. 16, e col mezzo di un motore a gas (Langen e Wolf della forza di un cavallo) è innalzata dalla pompa al gran serbatoio della capacità di 3000 litri.

Le latrine sono collocate, come si vede nelle planimetrie, in modo che asportando il sedile si può con facilità pulire l'apparecchio che resta completamente isolato dalle pareti. Il servizio di fognatura è fatto con fogne mobili.

Del sistema Stigler è l'impianto per montavivande. Ad ogni infermeria corrisponde una botola chiusa e rivestita in zinco per il getto delle biancherie lorde, con speciale apparecchio di lavatura.

Non ci soffermiamo a far cenno di tutte le speciali strutture di questa nuova costruzione, diligente ed accurata in tutte le sue parti.

In quanto ne fu possibile l'applicazione si seguirono i sistemi migliori consigliati dalla pratica nelle costruzioni nostre e dell'estero, delle quali l'architetto ha fatto un coscienzioso esame. Una visita in luogo non sarà senza frutto per lo studioso della partita.

Il costo totale dell'impianto, escluso il terreno e l'arredamento, è di L. 175,000, così sommariamente distribuite:

Fabbrica	L.	126.000,00
Riscaldamento	„	16.000,00
Altri servizii	„	18.000,00
Rustici, chiusure, giardinaggio, ecc.	„	15.000,00
		175.000,00

A. F.

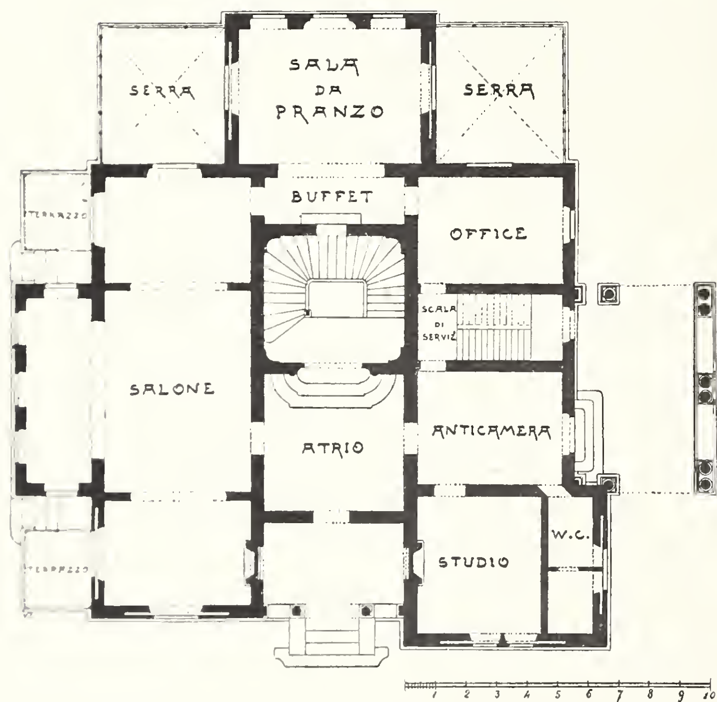
LA VILLA CAMPORI

in Castelvetro

Architetto Antonio Citterio. — Tav. XXI.

Abbiamo voluto pubblicare, come esempio del felice risultato che in molti casi si può raggiungere coll'impiego di elementi architettonici della massima semplicità, la villa che il signor marchese Matteo Campori ha fatto costruire in Castelvetro su disegno dell' architetto nob. Antonio Citterio.

La decorazione esterna di questa villa, eccezione fatta di un gran fregio dipinto che adorna la sommità del corpo che su un angolo si eleva a guisa di torre, è data in tutto



dai contorni delle finestre in pietra di Verona (Quinzano), dalla gronda, e da altri elementi costruttivi in legno e dall'intonaco a ghiajetto di cui sono rivestiti i muri.

Nell'interno è stato adottato il carattere del sec. XVII. Soffitte in legno a cassettoni dipinte a colori.

Riesce evidente, dalla pianta che qui presentiamo, la disposizione dei locali in piano terreno.

La cucina coi servizii annessi fu collocata nel sotterraneo.

Nel primo piano furono poste 7 camere da letto disimpegnate da due corridoi laterali alla scala centrale e servite da tre gabinetti di toelette con ritirata.

I varii servizii di guardaroba e le camere dei domestici furono collocati nei sottotetti.

La casa è servita intieramente di acqua potabile e riscaldata da un calorifero centrale ad aria calda.

G. M.

IL CONCORSO

PEL PROGETTO DEL PALAZZO DI PREFETTURA

A BENEVENTO

Tav. XXII.

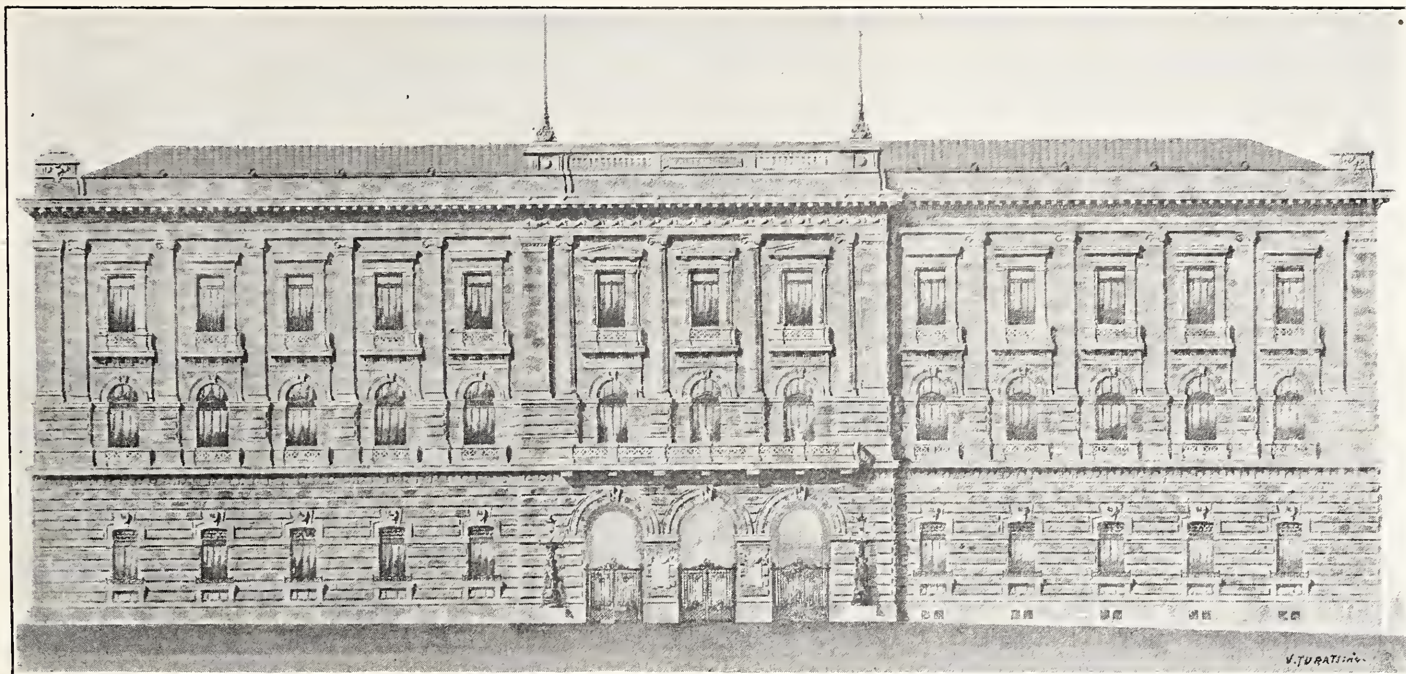
Abbiamo pubblicato nel primo fascicolo del giornale (aprile 1892) l'annuncio ed i dati che si riferivano al concorso, allora aperto, pel progetto di un palazzo per la Prefettura di Benevento, ed ora torniamo sull'argomento facendo conoscere l'esito della gara e pubblicando il lavoro che venne classificato primo dalla Commissione aggiudicatrice.

Questo sistema dei concorsi — l'ha notato giustamente il Boito nel suo libro recente[1] — presenta due inconvenienti principali: di rado si cimentano alla gara quelli che hanno una fama già assodata, perchè temono di vederla sminuita o di perderla se riescono scavalcati; e più facilmente vi trionfano gli ingegni *schizzatori* in confronto di quelli *perfezionatori*, i concorrenti favoriti da una svelta abilità di mano, con la quale producono delle cose graziose o scenografiche, al posto di altri concorrenti meno brillanti, quantunque forse migliori e dotati di un'indole artistica più sincera. Ma il sistema ha anche dei vantaggi indiscutibili. Coll'aprire a tutti la possibilità della vittoria, risponde allo spirito democratico del tempo. Impedisce che l'arte, come è accaduto per molti anni, si cristallizzi nelle forme e nei concetti ripetuti di pochi privilegiati illustri a cui mettono capo tutte le commissioni. Per le pubbliche amministrazioni ha lo stesso merito che presenta il sistema degli appalti nella aggiudicazione dei lavori, il merito cioè di escludere i favoritismi. L'esperienza, tentata anche in Italia, tornerebbe a vantaggio del sistema dei concorsi, perchè essa ha dato campo di farsi conoscere a molti artisti valorosi che altrimenti sarebbero forse passati inosservati al pubblico. Per citare soltanto degli esempi nostri di cose architettoniche, basterà ricordare il concorso per la Piazza del Duomo a Milano, che ha rivelato il Mengoni — quello pel Cimitero Monumentale, pure a Milano, che ha messo in vista il Macciacchini — quelli per le facciate di Santa Maria del Fiore e del nostro Duomo — quello pel monumento a Vittorio Emanuele in Roma, che ha fatto conoscere il Sacconi, ecc.

All'estero — e specialmente in Germania — il sistema dei concorsi viene seguito assai di frequente, e non solo per le opere pubbliche, ma anche pei lavori dei privati. Del resto, il concetto, in questi ultimi anni si è fatto strada anche presso di noi. Fu applicato dallo Stato pel Palazzo di Giustizia, pel Policlinico; viene spesso adottato dalle provincie e dai comuni per le loro costruzioni di scuole, di ospedali, di mercati, di macelli, di cimiteri; in qualche raro caso — per esempio nel palazzo Bocconi a Roma — venne seguito talvolta anche dai privati. È certo però che il metodo potrebbe avere una diffusione più grande e che — applicato con le opportune cautele — potrebbe dare, anche nei lavori privati, dei buoni effetti.

Al concorso di cui stiamo occupandoci furono presentati trentatre progetti, e, di questi, tre parvero alla Com-

[1] *Quistioni pratiche di Belle Arti* — Milano, Hoepli, 1893.



missione giudicatrice veramente meritevoli di molte lodi. La Commissione, composta dell'architetto Guglielmo Calderini, relatore, e dei professori Paolo Boubée ed Ignazio Perrini, doveva giudicare dei progetti in base al programma di concorso, le cui esigenze essenziali erano necessariamente: comodità distributiva, buona illuminazione di tutti gli ambienti e spesa contenuta nel limite indicato. Una sobria e misurata decorazione architettonica andava dunque sviluppata subordinatamente allo studio ragionevole delle piante, e questo concetto doveva essere la guida principale al giudizio della Commissione.

Nella classificazione dei progetti, la Commissione ha creduto di procedere alla scelta per eliminazione a voti palesi, affrontando col coraggio delle proprie opinioni il malcontento dei vinti, e mostrando di dare ai concorrenti una doverosa garanzia di giudizio imparziale e coscienzioso.

Con un primo esame il numero dei progetti venne ridotto a *dieci*.

Dei trentatrè presentati, cinque non furono ammessi al concorso perchè non rispondevano alle norme disciplinari del programma, e diciotto vennero scartati perchè " *i rari pregi vi sono inferiori alle moltissime mende* „. Una seconda eliminazione, applicata ai dieci progetti rimasti, condusse a classificarli in due categorie. In un primo gruppo, di sette progetti, sono compresi quelli " *nei quali le mende non potevano non essere inferiori ai pregi. Questi progetti* — dice la Relazione — *non si prestano a modificazioni, perchè i difetti riscontrati sono inerenti al loro organismo* „. E la Commissione merita lode per avere, a garanzia della serietà e della indipendenza del suo giudizio, riassunto nella Relazione, per ciascuno dei progetti così classificati, la motivazione del giudizio fatto.



I tre progetti rimasti nell'altro gruppo, quelli — come si esprime la Relazione — " *che rappresentano le forti e belle espressioni di ingegni peregrini . . . gli interpreti più fedeli dei desiderii del programma* „, vennero classificati, a norma dell'art. 9 del programma, in ordine di merito nel modo seguente:

Terzo in merito il progetto *Ars*.
Secondo in merito il progetto *Narcisus poeticus*.
Primo in merito il progetto *Majestas*.

E noi possiamo aggiungere che gli autori sono rispettivamente l'arch. Ernesto Basile di Palermo, l'ing. Annibale Sprega di Roma e l'ingegnere Piero Quaglia di Napoli, quest'ultimo colla collaborazione — per la parte artistica — dell' arch. Urbano Neri, pure addetto, come il Quaglia, all'ufficio tecnico di quella Società pel Risanamento. Del progetto *Ars*, ispirato al rinascimento fiorentino, la

Commissione loda senza riserve " *la felicissima composizione architettonica dei prospetti* „. La Commissione anzi dichiara che se si dovesse aver riguardo soltanto al merito artistico decorativo, senza tener conto delle piante e del limite di spesa imposti dal programma — quello sarebbe senza dubbio il progetto migliore. La Commissione nota però nelle piante degli inconvenienti essenziali " *e siccome* — essa dice — *queste piante create con difetti organici sono difficilmente riducibili, la Commissione non trova di suggerire utile rimedio agli inconvenienti medesimi* „.

Del progetto *Narcisus poeticus* la Commissione loda " *il pregio delle piante, studiate con molta riflessione... le modeste pretese di chi ha dovuto uniformarsi alle condizioni economiche del programma... la stima redatta con serietà e verità* „, ma rileva anche parecchie mende, sia nella distribuzione generale che nella decorazione architettonica.

Infine la Commissione dichiara che l'autore del progetto *Majestas*, di cui le furono sottoposte tre varianti, " *ha saputo con rara maestria risolvere il problema spinoso di creare una pianta veramente propria e degna del tema* „ e loda in tutte le varianti " *la giustezza delle proporzioni degli ambienti, la felicità e grandiosità degli accessi, la bontà di distribuzione, l'eleganza variata e spontanea di aggruppamenti dei varii locali* „. Quella fra le tre varianti di cui pubblichiamo le piante nella tav. XXII viene dichiarata dalla Commissione " *non solo la migliore del concorso, ma assolutamente tale da risolvere sotto tutti i rapporti le esigenze del programma con vero onore dell'arte* „.

La Commissione trova però che i prospetti esterni (cfr. incisioni) " *si presentano con forme decorative gravi e non del tutto omogenee fra loro* „ e non può sanzionare il concetto di aver usurpato il posto distinto al primo piano con un piano di importanza estetica secondaria, ponendo invece il piano nobile al secondo piano.

Ora, si può convenire nel primo giudizio, ma si dovrebbe pur trovar naturale e logico che l'organismo delle piante — le quali furono tanto lodate dalla Commissione — si mostri chiaro anche all'esterno.

Uno dei pregi maggiori del progetto è certamente quello di fermare al primo piano, riservato agli uffici, ogni frequenza di impiegati e di pubblico, e di riportare al secondo piano, riservato e tranquillo, l' abitazione del Prefetto e le sale di rappresentanza, la maggior altezza delle quali trova opportuno sfogo nel sottotetto. E dato questo concetto era naturale che all'esterno, il primo piano, contenente gli uffici, fosse subordinato al piano superiore. Nè mancano, del resto, ottimi esempi di palazzi col piano nobile a secondo piano. Si potrà dunque fare delle riserve sul modo col quale il concetto decorativo è stato svolto, ma ci pare che non sarebbe possibile di rinunciare al concetto medesimo senza alterare l'organismo, riconosciuto ottimo, della distribuzione interna.

Tenuto conto delle accennate mende decorative del progetto *Majestas*, la Commissione chiude il suo giudizio col proporre alla Deputazione provinciale di aprire un nuovo concorso chiamandovi non solo gli autori dei tre progetti classificati nel primo gruppo, ma anche quelli dei sette progetti del secondo gruppo.

Il Consiglio provinciale ha creduto invece più logico e pratico di affidare all'autore del progetto *Majestas* l'incarico di studiarne nuovamente alcune parti, specialmente del prospetto, ed in seguito di dirigerne la costruzione.

In tesi generale il sistema dei concorsi in *due gradi*, che ora si tende a seguire con qualche frequenza, e che venne proposto dalla Commissione anche nel caso presente, ha certo molti vantaggi. Ma è poi completamente equo? Salva tutti i diritti della proprietà artistica ed intellettuale? E ancora, se può essere applicato alle produzioni esclusivamente d'arte, di pittura o di scultura, nelle quali il concetto è inseparabile dall' esecuzione ed in cui c'è una assoluta prevalenza del carattere artistico ed una precisa impronta affatto personale, può invece, con eguale rispetto all'equità, essere applicato ai concorsi architettonici, nei quali il plagio può essere ben più reale pur essendo meno apparente, come quando accade — e si è visto — che l'autore di un concetto originale lo veda presentato e svolto da un altro ingegno agile ed assimilatore cui egli finisca coll'essere posposto? Nel caso attuale, poi, sarebbe stato equo l'aprire un concorso di secondo grado quando il programma del primo concorso non ne faceva cenno?

C. M.

TRAMVIE E FERROVIE ELETTRICHE

(*Continuazione e fine.*)

Per soddisfare a tali esigenze si richiedono organi che regolino, secondo il bisogno, l'azione del motore. Non sarebbe opportuno lo spostamento del diametro di commutazione e perciò i motori si costruiscono a. piccola calettatura e se ne tengono fermi gli strofinatori che, in luogo dei soliti pennelli, sono costituiti da blocchi di rame o meglio di carbone artificiale, premuti da molle contro il collettore, che nel girare vi scava le nicchie opposte. Tra il filo d' arrivo della corrente ed il motore si interpongono, nel sistema Thomson Houston, un commutatore, poi un reostato coi pezzi di contatto schierati sopra un arco di cerchio, ed un secondo commutatore per rovesciare all' uopo la direzione della corrente nelle spirali dell' induttore. Mediante un manubrio girevole intorno al centro del detto arco si aggiunge una resistenza più o meno considerevole alle eliche dell' induttore e se ne deprime così il campo magnetico accelerando il movimento dell'armatura. Girandolo a rovescio, le resistenze del reostato si escludono di mano in mano e si rinvigorisce il campo dell' induttore, raffrenando l' armatura. Portato il manubrio sull' ultimo contatto si interrompe la corrente nel motore e le si fa traversare un elettromagnete per sfogare la corrente di autoinduzione. Vi sono pure introdotti un parafulmine ed un filo fusibile di sicurezza per guarentire il motore dai guasti che potrebbe produrvi un' eventuale eccesso di corrente. Questi oggetti si trovano su ciascuna delle piattaforme che terminano la vettura, in corrispondenza a due motori installati sotto il suo fondo; per valersene il macchinista ha a disposizione oltre il manubrio del reostato, una leva per l'inversione della corrente su cui appoggia la mano sinistra, mentre colla destra governa il freno meccanico e col piede destro all' occorrenza preme sopra un pedale che fa squillare un campanello d' allarme. Per arrestare la vettura egli interrompe la corrente e insieme fa agire il freno meccanico: quando, in caso di pericolo, occorra un arresto quasi istantaneo, colla leva ora nominata, rovescia la corrente nel motore e con essa il movimento dell'armatura e delle ruote che ne dipendono.

L' introduzione del reostato, per variare secondo il bisogno attuale la corrente somministrata dalla condutture mantenuta a potenziale costante, rappresenta una perdita perchè l'energia elettrica assorbita dalla resistenza aggiunta al motore vi si trasforma in calore. Per sopprimere tale perdita Sprague ha invece imaginato di dividere ciascuna delle spirali dell' induttore in sei tronchi che si possano collegare in serie o in derivazione o ripartire in gruppi a due o a tre. Con questo artificio, variando il collegamento dei tronchi, si modifica l'intensità del campo che risulta la minima quando i tronchi

sono tutti congiunti in serie e la massima quando sono in derivazione. Manca perciò il reostata a cui è sostituita una cassetta di collegamento con una serie di contatti all' esterno sui quali può scorrere un manubrio connesso col filo d'arrivo: secondo il contatto su cui lo si porta, si ha una speciale combinazione nel collegamento dei tronchi. Lo stesso manubrio serve anche all' inversione della corrente. A questo apparecchio si è dovuto peraltro aggiungere una piccola resistenza di cui si fa uso soltanto nei momenti della messa in moto poichè altrimenti la carrozza subirebbe allora delle scosse piuttosto forti.

Traversato il motore, la corrente per mezzo delle ruote e delle rotaie passa nella terra. Importa che la comunicazione con questa sia sicura e di poca resistenza. Perciò tra le rotaie si stende un filo di rame simile a quello di arrivo della corrente e lo si collega alle rotaie per mezzo di brevi pezzi di filo di rame saldati ai loro tronchi successivi.

9. Alle vetture usate i motori si attaccano sotto la cassa. Per le nuove si preferisce di montarli sopra un castello indipendente fermandoveli con molle d'acciaio, o con rotelle di caucciù e galletti per ammorzare i tremiti che tendono a propagarsi alla cassa; così questa si può cambiare secondo la stagione, mettendone una chiusa per il verno ed una aperta per la state, senza cambiare i motori e gli organi accessorii; come pure, occorrendo a questi delle riparazioni, si possono eseguire togliendo la cassa.

La Casa Thomson Houston e la Sprague costruiscono dei castelli completi per vetture di tram e ferrovie elettriche, armate di due motori ciascuno di 10 a 15 cavalli, secondo le dimensioni del veicolo, sui quali si adattano le casse. I due motori. acconciamente situati, distribuiscono uniformemente il carico sulle rotaie e rendono meglio utilizzabile l'aderenza con queste, cosicchè la vettura può superare delle pendenze abbastanza risentite e rimorchiare un paio di vetture comuni nei tratti dove la potenza complessiva disponibile dei due motori riesca esuberante.

La trasmissione del movimento dell'armatura alle ruote motrici che ne dipendono può farsi direttamente o mediatamente. La prima incontra la difficoltà di costruire dei motori lenti di soddisfacente rendimento. Un tipo abbastanza riuscito è quello di Reckenzaun. — Più spesso si adoperano motori dove l' armatura compie da 1000 a 1500 giri al minuto, riducendone la velocità a circa un decimo con adatti organi cinematici. Questi possono essere rigidi oppure elastici: tra i primi si usano di preferenza delle ruote dentate, che si fanno di ghisa, mentre i rocchetti coi quali imboccano sono di bronzo o di acciajo, ovvero, per attutire il rumore, di dischi avvicendati di ferro e di cuojo non conciato; oppure si ricorre ad una combinazione d'una vite perpetua con una ruota elicoidale. Le trasmissioni elastiche si fanno per mezzo di puleggie abbrancate da una catena continua, ovvero, secondo il sistema Siemens, da una elastro continuo. La trasmissione elastica si impone quando il motore si attacchi immediatamente alla cassa per smorzare il tremito che vi si susciterebbe; quella rigida è preferita quando il motore sia montato sul castello.

10. La corrente necessaria all'esercizio della ferrovia o della tramvia viene prodotta da alcune dinamo a corrente continua ad avvolgimento misto *(compound)* allo scopo di mantenere costante la pressione elettrica ai termini della conduttura. La loro potenza può variare, secondo l' importanza della linea, da 50 a 250 cavalli e si collegano in derivazione sulla conduttura. Tenendone una in riserva, per supplire all'eventualità di un guasto, in una delle dinamo attive, queste si fanno funzionare tutte quando l'esercizio richieda la massima produzione di energia; altrimenti, in condizioni ordinarie, qualcuna di meno in proporzione del bisogno.

Siccome il potenziale sulla conduttura decresce in ragione della sua resistenza a misura che cresce la distanza dalla stazione generatrice, e, se la linea è lunga, la caduta del potenziale all' estremità più remota potrebbe riuscire eccessiva, così, per ovviare a siffatto inconveniente, si ricorre al sistema, accennato più sopra, di trasmettere la corrente sopra una conduttura speciale, detta di alimentazione, la quale ad intervalli opportuni si congiunge per mezzo di diramazioni al filo di contatto. La tensione sulle linee si mantiene d' ordinario a 500 V.

11. L'ultima maniera di trasmissione indicata sotto la lettera *d*, vale a dire per mezzo di una batteria di accumulatori caricata sul veicolo e somministrante direttamente la corrente al motore presenta parecchi vantaggi. Si sopprime ogni maniera di conduttura, sia aerea, sia sotterranea risparmiando la spesa della relativa costruzione e manutenzione; il potenziale si mantiene costante su tutto il percorso; con organi facili ad immaginarsi si può variare secondo il bisogno attuale, l'aggruppamento degli accumulatori e adoperarne un numero diverso secondo le esigenze del momento, tenendo intanto gli altri in riposo; infine nelle discese facendo lavorare il motore a rovescio si può approfittare del lavoro della gravità per azionarlo come dinamo caricante gli accumulatori in parte esauriti e rifornirli di energia. Se nonchè, a fronte di tali vantaggi stanno degli inconvenienti: l' aumento considerevole del peso morto delle vetture e la poco durata degli accumulatori che deriva particolarmente da ineguaglianza di potenziale tra i varii elementi per cui quelli più deboli si consumano rapidamente e dalle scosse del veicolo. Si è accennato alla cattiva prova del primo tentativo di Bruxelles fatto con accumulatori del tipo Faure; migliore risultato si ebbe dall'impianto di Roubaix Tourcoing nel 1884, e nel concorso sul migliore mezzo meccanico di locomozione stradale, in occasione dell' esposizione di Anversa del 1888, riuscì vincitore il signor Julien colle sue tramvie ad accumulatori.

Mentre in America e in Europa le prime ferrovie ad accumulatori hanno dovuto smettere l'esercizio per scarso rendimento commerciale, la perfezionata costruzione degli accumulatori sembra ora promettere un miglior avvenire a questa maniera di trazione, e si citano esempi di alcune linee che funzionano in modo soddisfacente; sebbene il costo dell' esercizio superi quello delle tramvie a conduttura aerea o sotterranea, pure riesce sensibilmente inferiore al costo della trazione a cavallo.

12. I vantaggi che presenta la locomozione elettrica su quella a cavalli od a vapore si possono riassumere nei seguenti: *a*) la facilità dell'arresto e dell'inversione di marcia. A Richmond, su tronchi della pendenza di 0,1 si sono effettuate le fermate e l' inversione della marcia in un tratto lungo metà della vettura. Ciò permette di accrescere la velocità del trasporto portandola nelle tramvie da 10 a 25 chilometri all'ora e al bisogno anche a 40 chilometri. Nel progetto Zipernowsky per la ferrovia Vienna-Buda l'A. pensa di poterla spingere 250 chilometri; *b*) la possibilità di superare delle forti pendenze fino al 32 °/₀ e curve abbastanze risentite; *c*) il minor consumo delle rotaje in confronto delle locomotive a vapore dipendente dal movimento rotativo e non alternativo dell'organo motore; *d*) l'assenza di fumo e faville e infine l'elasticità dell'applicazione. Questi pregi e la accresciuta celerità del trasporto spiegano il favore incontrato dalla trasmissione elettrica agli Stati Uniti dove, iniziata nel 1883, contava già 7 linee nel 1887 e nell' aprile del 1892 ne contava 436, con uno sviluppo complessivo di 5685 chilometri. Anche in Europa, sebbene su una scala più modesta, vanno guadagnando terreno.

R. FERRINI.

LE FABBRICHE
ERETTE
SULLA NUOVA VIA DANTE E SULLA PIAZZA ELLITTICA DEL CORDUSIO IN MILANO

RELAZIONE
DELLA COMMISSIONE MUNICIPALE PER L'ESAME, GIUDIZIO E CONFERIMENTO DEI PREMI.

(Continuazione e fine.)

Esaurita la serie delle ispezioni e affiatatisi i Commissari circa le impressioni da essi ricevute, rimaneva, compito principale della Commissione, l'esame degli edifici sotto il punto di vista dell'arte.

Iniziato un primo lavoro di eliminazione, le case costrutte sui lotti 4 e 6 furono a unanimità riconosciute insufficienti perchè non rispondenti a nessuno dei requisiti domandati dal programma di concorso.

In seguito furono ritenute non meritevoli di premio:

a) La casa eretta sul lotto N. 7, nella quale piacquero però a taluni la semplicità della fronte e la costruzione accurata.

b) le due case fabbricate sui lotti 1 e 2, nelle quali però, se l' idea artistica non è sempre felicemente trovata, nè sviluppata, si

rivela sempre l'opera di costruttori valenti, specialmente nella soluzione di ardui problemi statici.

In seguito, rivolto l'esame su altre delle fabbriche, vennero ad onta delle loro buone qualità, giudicate non raggiungenti quel grado di perfezione richiesta per la premiazione, le tre seguenti:

1° La casa costruita sul lotto N. 14 benchè riconosciuta pregevole per costruzione e buona come soluzione di pianta.

2° La casa costruita sul lotto N. 19 in cui ad alcuni pregi costruttivi e distributivi si accoppia un buon concetto artistico generale guastato però dallo svolgimento della parte inferiore nella quale il carattere utilitario moderno che le si volle imprimere è sembrato in troppo evidente contrasto con lo stile che ha ispirato il resto della fronte.

3° La casa edificata sul lotto N. 12 che giustamente taluni vollero presa in particolare considerazione per la decorazione immaginosa di alcune sue parti; ma che assoggettata a calmo esame si riconobbe troppo squilibrata in alcune delle sue masse architettoniche e non sempre fortunata nella ricerca dell'originalità.

Rimasero quindi in discussione le sei case edificate sui lotti 5, 9, 13, 15, 16, 17.

Della casa costruita al N. 9 la Commissione ricordava già favorevolmente l'effetto della visita, nella quale la pianta era apparsa in molte parti risolta felicemente e la costruzione sapientemente ideata e diretta dall'architetto, benchè non sia stata, da parte degli assuntori, condotta a termine colle cure desiderabili. Della fronte di questa casa, armonica nel suo complesso, grazie la buona proporzione e distribuzione delle aperture, piacquero in modo particolare alcune parti, mentre in altre venne notata qualche soluzione poco spontanea; e fu pure rilevato l'effetto poco gradevole che produce all'occhio la tinta rossastra del materiale impiegato, deplorando che le esigenze economiche abbiano indotto l'architetto a rinunciare ai materiali progettati nel disegno originale dai quali risultava un'intonazione complessiva e una varietà di tinta più simpatica.

Dopo di questa, fu oggetto di lunghe ed animate discussioni la casa eretta all'angolo di Via Meravigli sull'area segnata al N. 5 la quale, ardita in alcune sue parti, e squilibrata in altre, si manifesta però a primo aspetto, con una certa imponenza.

Il concetto propostosi dall'autore nella soluzione della pianta fu generalmente trovato buono, per quanto le circostanze, avendo dato tutt'altra destinazione ai locali della fabbrica, non permettano più di constatarne la pratica applicazione. In ogni modo si riconobbero in questa casa dei pregi non comuni di costruzione e di distribuzione.

All'esterno però, dopo un esame minuto, svanita la gradevole impressione che produce all'occhio l'effetto scenografico che è stato impresso all'edificio, si rivela facilmente la deficienza di alcune parti e la poca relazione che esiste fra altri dei più importanti elementi decorativi. Colla serietà misurata del primo e del secondo piano, assai saviamente studiati, contrasta la grettezza della parte inferiore alla quale inoltre non fu impresso con sufficiente efficacia il carattere di basamento dell'intiero edificio. Le testate, coraggiosamente sentite nelle linee generali, sono completate da elementi architettonici e decorativi poco felicemente trovati e che in nessun modo si collegano con la massa centrale la quale essendo la più semplice è anche la parte migliore della fabbrica. Eccessivamente pesante si presenta la parte superiore dell'edificio nella quale, al difetto di staccarsi come carattere e come proporzione dalla decorazione generale della casa va aggiunto quello di una esagerata sporgenza delle mensole che intercettano in parte la vista a chi si affaccia alle finestre dell'ultimo piano.

La Commissione passò quindi ad esaminare le due case costruite ai numeri 16 e 17 entrambe opere degli autori medesimi.

Involontariamente esse furono oggetto di confronto, e assai a lungo si dovette discutere innanzi di poter determinare la superiorità dell'una sull'altra.

Nella casa al N. 17, buona assai per la serietà e per la semplicità delle sue linee architettoniche, nuoce alquanto la decorazione policroma, fiacca come colorito e poco spontanea come trovata ornamentale.

Inoltre, la parte inferiore della casa stessa, dove sono accoppiati ammezzato e piano terreno, lascia scorgere una soluzione alquanto stentata.

Nell'altra casa invece, riesce assai gradevole la decorazione a graffito, bella nel suo complesso per l'intonazione simpatica che imprime all'insieme dell'edificio e buonissima nei particolari. Ben risolto, nella parte inferiore, il difficile problema dell'unione fra botteghe e ammezzato. La porta, ad onta del rilievo esagerato delle due figure che ne adornano gli angoli, è simpatica per il caratteristico motivo dell'effetto prospettico; motivo che ha il torto di non riapparire che timidamente sviluppato nella finestra del terzo piano.

Come è detto più sopra, il voto della Commissione nel determinare la superiorità dell'una sull'altra delle due case 16-17 fu alquanto incerto o piuttosto fu alquanto dibattuto il giudizio della maggioranza che riteneva superiore la casa decorata a graffito: ma portato poi il confronto anche sugli altri elementi tecnici e sulla buona soluzione della pianta, prevalse nella Commissione stessa il parere di dichiarare la casa a graffito superiore a quella dipinta che le sta di contro.

Si passò quindi ad esaminare la casa fabbricata sul lotto N. 15 della quale la Commissione aveva già avuto campo di apprezzare nei disegni la buona soluzione della pianta.

La costruzione di essa, benchè poco riveli di particolare, è però accurata assai e rispondente alle esigenze dei giorni nostri; ma si è avuto a deplorare che per considerazioni economiche adottate all'ultimo momento, siano state sospese per ora alcune di quelle opere di finimento che sono oramai considerate quale complemento necessario in un fabbricato moderno.

Qualità non comuni e assai degne di nota distinguono in modo particolare questa fabbrica; in essa nessun sforzo, nessuna ricerca eccessiva; ma nello stesso tempo un fine gusto d'artista si rileva già in qualcune di quelle parti interne che sono di uso comune.

Ma dove maggiormente predominano tali pregi è nella fronte la quale emerge sulle altre per una nota particolare di eleganza, che accoppiata saviamente ad una giusta semplicità le imprime un carattere assai distinto e tale che la Commissione ha dovuto unanimamente riconoscere. Il desiderio di vedere maggiormente sviluppata la decorazione della porta d'accesso costituisce un appunto assai lieve e che facilmente scompare di fronte al felice risultato complessivo della composizione nella quale, se mancano le arditezze che distinguono altri edifici, (del resto non consentite dalla limitata superficie riservata alla fronte), risultano evidenti quei pregi che danno un vero e serio valore alla composizione artistica e ne rivelano lo studio fatto con amore e con vera coscienza.

La Commissione portando da ultimo la discussione sulla casa eretta al N. 13 (della planimetria), in angolo alla via Giulini, fu unanime nel confermare il giudizio che già aveva espresso in occasione della visita ivi praticata, giudizio il quale viene a collocare per merito questo edificio al di sopra di quanti altri sono sorti sulla nuova Via.

La costruzione coscienziosamente studiata e curata in ogni suo particolare, la logica distribuzione dei locali principali e dei necessari servizi, lo scrupoloso rispetto alle esigenze igieniche, la razionale applicazione di quelle comodità che si desiderano ai giorni nostri; tutto insomma concorre a rivelare in questo edificio dei pregi realmente eccezionali e delle preziose qualità tecniche nel suo autore.

Quella stessa nota elevata che si osserva all'interno della casa, ha il suo logico riscontro nella facciata dove, al pregio di un disegno finamente studiato in tutti i particolari, si aggiunge quello di una costruzione accuratissima e di una perfezione poco comune, e dove (merito capitale), la struttura e la decorazione architettonica emergono direttamente dall'ossatura interna.

L'applicazione di questo sano precetto, che dovrebbe essere l'ideale dell'espressione architettonica, ma che sventuramente il più delle volte è soffocato da bugiarde sovrapposizioni o da decorazioni inopportune, destinate solo a mascherare la sincerità costruttiva di una fabbrica, costituisce già da sè un merito tale da assolvere qualsiasi menda che si volesse trovare nella composizione decorativa di questa fronte. Ma la Commissione fu concorde nel rilevare l'importanza architettonica di questa casa, tanto per la felice concezione artistica, quanto per la cura con cui essa è condotta a termine; e benchè qualche osservazione sia stata fatta riguardo alla soluzione della parte inferiore della facciata, pure a unanimità ebbe a dichiararla superiore a quante altre fabbriche furono costruite sulla nuova Via Dante e sulla Piazza Ellittica del Cordusio non solo, ma tale anche per molti degli accennati pregi da sorpassare come costruzione e come decoro interno ciò che esige in proposito il programma di concorso.

Arrivata a questo punto la Commissione, dopo una discussione generale sulle modalità del Concorso e sul giudizio finale che, a termini del regolamento doveva essere, come fu, a votazione palese, convinta che fra gli edifici concorrenti non mancavano quelli che per i loro pregi si meritavano le premiazioni istituite dall'onorevole Con-

siglio, deliberò di passare ad una votazione definitiva tendente a stabilire la scelta delle case meritevoli di premio e la loro graduatoria in linea di merito.

Risultato di tale votazione è stata quella di giudicare a unanimità superiore alle altre la casa edificata al N. 13 della nostra planimetria, disegno e proprietà del signor architetto Giuseppe Pirovano.

Quindi con sei voti di maggioranza è stata dichiarata seconda la fabbrica eretta al N. 15 opera dell'architetto Citterio e di proprietà della Cassa Sovvenzioni.

Pure con sei voti di maggioranza l'edificio costruito al N. 16 della nostra planimetria, opera dell'architetto Tagliaferri e degli ingegneri Casati e Magni e proprietà della Cassa Sovvenzioni, fu dichiarato terzo in merito.

In base agli accennati risultati la Comissione propone quindi all'onorevole Consiglio Comunale di assegnare:

Il primo premio di L. 25,000 al signor architetto Giuseppe Pirovano per la sua casa all'angolo della Via Giulini;

Il secondo premio di L. 15,000 alla Società Cassa di Sovvenzioni per la fabbrica costruita dall'architetto nobile Antonio Citterio;

Il terzo premio di 10,000 pure alla Società Cassa di Sovvenzioni per la fabbrica costruita su disegno dell' architetto Antonio Tagliaferri.

La Commissione nel rassegnare il proprio mandato sente il dovere di ringraziare codesto onorevole Consiglio per la fiducia in essa riposta, fiducia alla quale crede di non aver mancato per quanto riguarda la serenità del giudizio e la severa osservanza delle condizioni contenute nel programma di concorso; e fa voti perchè queste premiazioni che constatano e segnano un vero miglioramento nell'arte edilizia in Milano, siano caposaldo ed incentivo ad un progressivo sviluppo in vantaggio della igiene delle abitazioni, della scienza costruttiva e dell'arte.

La Commissione:

LANDRIANI prof. GAETANO, *Presidente*. — BAGATTI VALSECCHI dott. GIUSEPPE. — CASTELBARCO ALBANI ing. ALBERTO. — CESA BIANCHI ingegnere arch. PAOLO. — GUIDINI arch. AUGUSTO. — TORRETTA ingegnere arch. G. B. — MORETTI arch. GAETANO, *Segretario Relatore*.

Le tre fabbriche premiate e le altre tra le concorrenti che la Commissione ha specialmente ritenute degne di menzione furono già pubblicate nei numeri arretrati del nostro giornale. (*N. d. R.*)

NOTIZIE TECNICO-LEGALI

Da Sentenza 10 Febbraio 1893 della CORTE D'APPELLO DI MILANO.

La disposizione dell'art. 553 cod. civ. parte sempre necessariamente dal concetto che il muro comune il quale si intende innalzare sia da sè medesimo capace a sostenere il voluto innalzamento.

Data la esistenza di un muro inetto a sostenere l'alzamento, non può chi intende costruire sul medesimo un sovralzo ricorrere a ripieghi sconsigliati dalla scienza e dalla pratica e pericolosi alla sicurezza ed incolumità dei diritti del vicinato, ma deve senz'altro procedere prima alla totale e solida ricostruzione del muro da innalzarsi nei modi e termini voluti dall'art. 554 cod. civ.

Le opere servienti ad isolare il muro sottoposto dal sovralzo, ed a diminuire il peso di questo, costituiscono un espediente che non corrisponde a quei modi di sovralzo cui la legge ha manifestamente inteso di riferirsi.

La sentenza succitata, che conferma altra 23-26 luglio 1892 del Tribunale Civile e Penale di Milano, pronuncia in una causa la cui azione ha origine da espedienti costruttivi eseguiti per il sovralzo di un muro inetto a sostenere l' innalzamento, i quali espedienti sono stati dalla Corte ritenuti in base ad una perizia contrari a regole di arte e pericolosi.

E, data la sussistenza del criterio peritale, non ho alcuna osservazione sulla sentenza medesima; nè avrei riportato la sentenza nel giornale a norma dei colleghi, chè la massima del giudicato sarebbe parsa troppo ovvia.

Ma piuttosto ho creduto richiamare l' attenzione dei medesimi sulla massima costruttiva che viene ad essere sancita dalla surriferita sentenza: sull'obbligo cioè di ricostrurre i muri comuni inetti a sostenere innalzamenti, ritenuto che anche provvedendo con efficaci espedienti ad isolare i sovralzi dai muri suddetti ed a diminuire i pesi dei sovralzi, i medesimi espedienti siano contrari alle prescrizioni di legge.

Questione grave: perchè di frequente occasione nelle pratiche edilizie moderne laddove le nuove fabbriche si congiungano ad antiche, e la restrittività delle citate massime può togliere mezzo, od almeno facilità, all'esecuzione di lavori i quali possono riuscire a solidità sicura senza andare incontro a quei danni che recano con sè le ricostruzioni di muri chiudenti locali di abitazione in uso.

Nel caso concreto trattavasi di un muro comune dello spessore di circa venticinque centimetri, che in occasione della rifabbrica da una parte venne sovralzato di circa metri 2,50: e poi dovendo la nuova costruzione essere spinta a maggior altezza, a quel punto corrispondente a un soffitto il sovralzo successivo alto circa m. 9,00 fu portato da un binato di poutrelles di 22 cent. d' altezza sorrette ai due estremi da muri divisori, ed in un punto intermedio da un altra poutrelle poggiata su d' un muro normale a quello in questione e sporgente dal primo fin sotto il binato in forma e funzione di mensola.

Non credo necessario riportare gli appunti peritali, che sono in detta sentenza citati, alla suddescritta costruzione. In quanto la sentenza si informa, come dissi, a criterio di irrazionalità del sistema accertata con perizia, di pericolo anzi del sistema medesimo, è ovvio che giudichi per la demolizione e ricostruzione a norma d' arte. Ma la sentenza ha sancito la terza delle massime surriportate, e questa è indipendente da ogni considerazione di difetti costruttivi.

Ed è assai importante a tale riguardo — quello cioè di spiegare i concetti fondamentali della sentenza — riportare le stesse parole colla quale la medesima, dopo aver disserito in appoggio alla perizia, sulle irregolarità tecniche per le quali la Corte convenne nella seconda delle massime citate, astraendo da tali irregolarità viene a stabilire che una costruzione serviente ad isolare il muro sottoposto dal sovralzo ed a diminuire il peso di questo, ancorchè eseguita perfettamente, non risponde alle disposizioni di legge.

" E d'altronde dato pure che con nuove opere si potesse giun-
" gere a meglio isolare il muro sottoposto dal sovralzo, ed a dimi-
" nuire il peso relativo, ciò non si arriverebbe pur sempre ad otte-
" nere se non per effetto di *un espediente* ed in modi diversi da quelli
" ai quali la legge ha manifestamente inteso di riferirsi.

" Perocchè le locuzioni usate dal legislatore: *alzare* il muro co-
" mune, *sostenere l' innalzamento*, ecc., non possono a meno di rac-
" chiudere il concetto della *unicità* di *consistenza* tra il muro preesi-
" stente ed il successivo sovralzo; in modo da escludere che possa
" eseguirsi tale sovralzo indipendentemente dal muro sottoposto; con-
" cetto codesto che troverebbe pure conferma nella espressione usata
" dallo stesso legislatore nell' ultima parte del ridetto art. 553 co-
" dice civile — in *modo* che il *muro* RIESCA UGUALMELTE SOLIDO —
" che è quanto dire, riesca, senza nocumento alla sua solidità, egual-
" mente *capace a sostenere il sovralzo*. „

Questa massima accolta in giurisprudenza potrebbe, come dissi, aver gravi conseguenze sulla edilizia. E questo si dice, non già come appunto alla sentenza, ma in tesi generica. Perchè non si dimentica che ogni sentenza corrisponde ad una controversia determinata, nella quale circostanze particolari possono anche influire notevolmente sul giudizio della tesi fondamentale. Ma non è men vero che la parte importante del giudicato, la quale resta, è la decisione di massima; e nelle analoghe contestazioni successive può riuscir grave il pericolo di maliziosi richiami della medesima fatti da interessati in via astratta sottotacendo ogni circostanza concomitante.

Dunque quando si volesse discutere la questione sarebbe opportuno farlo, non già sotto forma di nota ad una sentenza speciale, ma oggettivamente. E anzi nei riguardi tecnici crederei conveniente che lo studio fosse non limitato ai soli citati articoli del cod. civ., ma allargato. Perchè la tesi che sorge spontaneamente dalle precedenti parole è quella delle contraddizioni che possono verificarsi tra disposizioni legislative e regole d'arte; contraddizioni che derivano dalla immobilità delle prime e dal continuo progresso delle seconde.

Ma l'argomento è vasto: nè so, se me lo consentirebbe l' indole del giornale. Qui mi basta l'averlo accennato; e concludere che per correttivo alle contraddizioni suddette è da augurare ad una giurisprudenza, quanto severamente repressiva di costruzioni difettose non state mai consentite da verun precetto d'arte, altrettanto largamente liberale nella interpretazione della legge a favore dell' arte stessa.

ING. T. MAGRIGLIO.

MATERIALI DI COSTRUZIONE

IMPIEGO DEL FERRO NELLE STRUTTURE MURARIE

Nelle costruzioni moderne il ferro oltre all'avere sostituito interamente altri materiali, con notevoli vantaggi per l'economia dello spazio, la prontezza di esecuzione, la stabilità e durevolezza dell' opera, venne anche utilmente impiegato come mezzo per dare una sufficiente resistenza alle strutture murarie, nelle parti ove queste sono sollecitate alla tensione, e per aumentarla nelle parti compresse. In tre modi speciali i tecnici associarono il ferro e la muratura: I. Incorporando in un massiccio di calcestruzzo di cemento, una rete metallica costituita da una serie di spranghe di ferro disposte nel senso delle linee di forza, o curve delle pressioni, rilegate di un'altra serie di barre sottili dirette normalmente alle prime; II. Rivestendo le faccie di una intelaiatura, composta con ferri sagomati comuni, mercè due pareti in struttura muraria; III. Rivestendo di muratura una sola faccia di un involucro metallico formato con lamiere chiodate, o con anelli di ghisa bullonati.

Il primo genere di struttura venne messo in uso da Monier, e da questi prese il nome. Rimossi gli appunti diretti a queste strutture miste, e cioè provato sperimentalmente: *a*) che il ferro non era soggetto ad arrugginirsi; *b*) che avveniva un' unione completa fra ferro e cemento, sì da presentare uno sforzo di adesione di circa 47 Kg. al cmq.; *c*) che sotto l' azione del calore erano praticamente uguali le dilatazioni del ferro e del cemento — le strutture Monier furono accolte favorevolmente nell' arte edificatoria. Con esse si fecero piastre per solai, tubi cilindrici per acquedotti e tombe a sifone, arcate per ponti, muri perimetrati per serbatoi d' acqua e per gazometri.

Desta veramente sorpresa le resistenza che presentano tali strutture sebbene costruite con minime dimensioni. Il calcolo degli sforzi interni, rende pienamente ragione di tale fenomeno. Fra i molti esempi citerò solo quanto si ebbe a constatare con un arco di prova costruito dalla Società delle Ferrovie Meridionali austriache prima di adottare la struttura Monier per la ricostruzione di una serie di cavalcavie.

L'arco, largo m. 4, aveva la corda di m. 10. la monta di m. 1, uno spessore in chiave di cm. 15, ed uno spessore all' imposta di cm. 20. Il calcestruzzo era composto con una parte di Portland, e 3 parti di sabbia di fiume; la rete metallica era alla distanza di cm. 2 dall' intradosso, e si componeva con verghe di mm. 10, disposte secondo le sezioni rette, e con fili di mm. 7, nel senso delle generatrici.

Queste due serie di barre costituivano una rete le cui maglie avevano la lunghezza di mm. 55. L'arco venne costruito a strati successivi di cm. 4 ben battuti. Si disarmò dopo due settimane dacchè l'arco era compiuto, e si coperse di pietrisco fino all'orizzontale posta a cm. 25 sopra l' estradosso in chiave.

Dopo cinque settimane si fecero le prove di resistenza con carichi sempre piu crescenti fino a raggiungere il peso di tonn. 63,3, corrispondente a Kg. 1600 al mq. L'arco resistette benissimo presentando una saetta elastica di mm. 2, e non manifestando alcuna lesione.

Le strutture Monier per la loro resistenza e leggerezza sono paragonabili a quelle semplicemente metalliche; le sorpassano per la loro resistenza al fuoco, per l'impenetrabilità all'aria ed all'acqua, ed infine per l' economia.

Nel secondo tipo, adottato e brevettato dagli ing. Müller e Bedorf, le due strutture, muraria e metallica, non si compenetrano come nelle Monier; restano collegate ma distinte. Fra le due parti murarie havvi una parte vuota parzialmente occupata dall' orditura di montanti e traversi metallici, ammarrati nella muratura. Con questo metodo i predetti ingegneri cressero un camino alto m. 35, col diametro interno minimo di 0,80, col diametro esterno alla base di m. 2,78, ed alla sommità di 1,38.

La sezione orizzontale del camino presenta due zone anulari di m. 0,08 di spessore, con un vuoto intermedio di m 0,13. Solo per i primi m. 7 di base l' involucro interno ha lo spessore di m. 0,125. La intelaiatura metallica è fatta con 4 montanti a doppio *t*, distribuiti ai vertici di un quadrato, e collegati ogni m. 3,50 di altezza, da anelli fatti con ferri d' angolo. I montanti sono ancorati al loro piede nel dado di calcestruzzo, che serve di fondazione. Il camino si presenta assai leggiero pure avendo una stabilità doppia di quella necessaria a resistere ad un vento capace della pressione di Kg. 150 al mq. Gli ing. Müller e Bedorf progettarono con siffatte strutture muri di abitazione, ghiacciaie, gallerie, ecc. Essi asseriscono che con esse si hanno i seguenti vantaggi: economia dei ponti provvisorii di servizio, servendo a ciò l'intelaiatura metallica; una breve durata dei lavori di esecuzione, economia di materiale, e facilità di reimpiego del materiale di spoglio trattandosi di opere provvisorie.

Il terzo tipo venne già impiegato su vasta scala nelle opere di fondazione sia per pozzi, che col sistema pneumatico tubulare o per cassoni. Il rivestimento metallico in queste opere, è reso necessario principalmente per il processo costruttivo, più che per il bisogno di accrescere la resistenza dell' opera muraria. Attualmente lo si impiegò, per il secondo di questi scopi, nella costruzione di camini industriali di grande altezza; si potè così diminuire notevolmente il peso dell' opera, ed evitare lavori eccezionali di fondazione. Dalla ditta Pearson di Warrington venne testè innalzato, in Inghilterra, un camino alto m. 90, col diametro esterno di m. 9 alla base, costituito con lamiere chiodate e rivestite internamente da un anello di muratura, il cui spessore varia da m. 0,50 al piede, a m. 0,09 alla sommità. Il camino venne ancorato allo zoccolo di fondazione, alto m. 5, mediante 12 barre di ferro di mm. 65. Il peso di tutto il metallo impiegato fu di tonn. 114, e quello di tutta l' opera di tonn. 1100. Per una siffatta altezza, e seguendo il metodo ordinario di costruzione sarebbe stato necessario un peso triplo.

A. F. JORINI.

Su questo argomento dell'impiego del ferro nelle strutture murarie possono interessare le notizie pubblicate dal *Genie Civil* (XXI-12) rendendo conto di un sistema, chiamato dal suo autore J. Bordenave *Sidero-Cemento,* e basato appunto, come il nome vuol indicare, sull'unione del ferro col cemento.

Si tratta anche qui di una intelaiatura di ferri ad angolo, o di ferro vuoto, o di ferro a *t* semplice o doppio, e preferibilmente ancora di acciaio, rivestita di cemento.

Questo sistema è stato impiegato con felicissimi risultati specialmente nella fabbricazione di tubi e serbatoi.

Per la formazione di un tubo l'autore ha immaginato di avvolgere in linea elicoidale, con corto passo, un ferro a *t* intorno ad un cilindro, il quale viene poi levato per dar luogo al rivestimento di cemento.

Tubi fatti in questa maniera nel 1889 per l'Esposizione di Parigi ed esposti per tre anni al caldo dell'estate ed al gelo dell'inverno, si poterono rompere solo con un grande sforzo, e l'acciaio, messo a nudo, si mostrò perfettamente lucido e senza ruggine.

EDIFIZIO SCOLASTICO

DA ERIGERSI

SUL TERRENO COMUNALE DELL' EX-CONVENTO DI S.TA TERESA IN MESSINA

Architetto L. Caselli — Tav. XXIII.

Diamo nella Tav. XXIII la planimetria, una sezione e la fronte di un edifizio per scuole femminili progettato dall'Arch. L. Caselli per il Comune di Messina, rimandando al prossimo numero la pubblicazione delle notizie e dati relativi.

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello, N.° 14.

"L' EDILIZIA MODERNA"

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Corso Magenta, 27

A PROPOSITO
DELLA RIFORMA DEL PONTE S. ANGELO
IN ROMA

Se i monumenti antichi, oltre che essere soggetto di studio dal punto di vista estetico o stilistico, possono fornire altresì qualche argomento per considerazioni d' indole tecnica, avviene di rado che queste considerazioni, staccandosi dal campo puramente archeologico, abbiano a costituire un vero argomento di pratica e moderna applicazione. Ci sembra quindi particolarmente interessante cogliere la occasione dei lavori ora in corso per la riforma del ponte S. Angelo, per rilevare e segnalare una di queste rare disposizioni d' indole tecnica che potrebbero trovare una attuazione anche ai giorni nostri.

Il ponte S. Angelo — l' antico Ponte Elio, costrutto nel 2° secolo d. C. di fronte alla Mole Adriana, — fino a pochi mesi or sono si presentava a tre grandi arcate eguali, di m. 18 di luce, fiancheggiate da due arcate minori larghe circa metri 7. Allo scopo di adattare il ponte alla nuova sistemazione del Tevere che si sta attuando, venne proposta la demolizione delle due arcate minori, allo scopo di sostituirvi due arcate della stessa ampiezza delle mediane. Tale proposta non poteva a meno di sollevare le obbiezioni di coloro che — vedendo a malincuore la mutilazione di questo storico ponte, giunto a noi ancora intatto nella sua disposizione originaria, dopo avere sfidato la secolare violenza delle acque e degli uomini — reputavano non impossibile adottare qualche provvedimento che, senza alterare la disposizione originaria, migliorasse la condizione degli sfoghi, ottenendo di migliorare il lieve rigurgito causato dal ponte nella circostanza di grandi piene [1]. Ma i Corpi tecnici, incaricati della sistemazione del Tevere, col mettere innanzi in modo categorico la dichiarazione che il partito di rispettare il ponte avrebbe pregiudicato la sistemazione del Tevere già in parte effettuata, vinsero ogni obbiezione, e la riforma fu decretata. Giova qui osservare, a dimostrazione della poca attendibilità di questa categorica asserzione, come la proposta 6ª del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici circa le opere di sistemazione del Tevere, si limitasse all' *ampiamento del ponte S. Angelo con una nuova luce a destra e possibilmente con altra a sinistra: oppure con una seconda piccola luce a destra simmetrica a quella esistente a sinistra.* [2]

[1] Nella piena straordinaria del dicembre 1870 il rigurgito delle acque al ponte S. Angelo fu di soli 210 millimetri.

[2] Deliberazione del Consiglio Superiore in data 29 nov. 1875.

I lavori di riforma, avviati da pochi mesi, hanno messo in luce una parte rilevante del ponte, che da secoli era rimasta sepolta sotto le costruzioni e gli interri addensatisi sulle sponde del fiume: si trovò che la solida costruzione a grossi blocchi di travertino, si prolungava oltre le due testate apparenti del ponte, formando due rampe di accesso al ponte. La particolarità inattesa venuta alla luce è questa, che tre altre arcate minori si ritrovarono aperte nelle succitate rampe, e precisamente una verso la sponda destra, e due verso la sponda sinistra, risultando così in numero di otto gli sfoghi di tutto il ponte Elio. Il piano di queste tre minori arcate che riapparvero in luce, è rilevato di circa m. 3.50 sul piano delle arcate laterali del ponte, le quali a loro volta sono rilevate di circa metri 3 rispetto le tre maggiori arcate centrali, cosicchè la disposizione originaria del ponte Elio si presenta informata a questo concetto: allo sfogo normale delle acque del Tevere provvedevano le tre maggiori arcate mediane, le quali corrispondevano ad una ampiezza di alveo di circa m. 70: le acque racchiuse nei limiti di questo alveo potevano, anche se in piccolo volume, conservare la velocità di eflusso resa necessaria dalla quantità ragguardevole di materie che normalmente sono in sospensione nelle acque del Tevere [1]. Al sopravenire delle piene, l'acqua, dilagando da questo alveo ristretto, si spandeva per un alveo maggiore, largo circa m. 98, guadagnando due altre arcate di sfogo, larghe ognuna circa metri 7: nei casi poi di piene straordinarie, le acque sorpassando le arginature fiancheggianti queste arcate trovavano una terza sezione di alveo larga non meno di m. 135, che abbracciava anche le rampe di accesso al ponte, gnadagnando così le altre tre arcate minori recentemente scoperte, le quali aumentavano lo sfogo delle acque.

Di fronte alla sensibile variabilità di portata che si ha per il Tevere [2] e di fronte alla convenienza che a questa variabilità non abbia a corrispondere una diminuzione sensibile di velocità di eflusso — e ciò per la succitata quantità di materie in sospensione — la disposizione di commisurare la ampiezza dell' alveo del fiume ai tre stadi di portata ordinaria, di piena ordinaria, e di piena straordinaria, si presenta come un concetto eminentemente pratico, il quale meritava di essere, se non adottato integralmente, almeno studiato ed assimilato nella sistemazione odierna, la quale coi risultati sinora ottenuti mette già in rilievo l'errore di avere trascurato lo studio della antica sistemazione del Te-

[1] Il Lombardini calcolò che dal 1° marzo 1871 a tutto il febbraio 1872, e cioè in un anno, il Tevere trasportò tonnellate 8582333 di materie terrose corrispondenti a m. c. 4114253.

[2] La oscillazione di altezza del pelo d'acqua del Tevere toccò i m. 11 82 nel dicembre del 1870: il volume d'acqua nelle grandi piene fu persino di 14 volte il volume normale.

vere: oggidì l'alveo a sezione unica, della larghezza di m. 100 (quasi invariabile perchè determinata dai due muraglioni del lungotevere leggermente inclinati), se presenta, per le eventualità di piene straordinarie, sufficiente garanzia per la sicurezza materiale della città, non soddisfa alle condizioni della portata ordinaria del fiume, di fronte alla quale la larghezza dell' alveo si presenta soverchia, tanto che l' acqua, espandendosi inutilmente, perde la velocità, producendo in proporzioni allarmanti quei depositi di materie terrose che già hanno messo a secco il ramo sinistro del fiume in corrispondenza all'isola Tiberina.

E tanto più è a rimpiangere oggidì che siasi affrontato il grave dispendio della sistemazione del Tevere senza studiare l'argomento anche da un punto di vista storico, inquantochè la succitata proposta sesta del Consiglio superiore dei lavori pubblici aveva già segnalato la *seconda piccola luce* che in parte appariva fuori della sponda del fiume, e questo indizio avrebbe dovuto suggerire lo studio completo della disposizione del ponte Elio, anche nella parte rimasta interrata. Si sarebbe così evitato che la sapiente disposizione delle rampe d'accesso avesse a ritornare in luce, non già per formare interessante argomento di studio, tanto dal punto di vista archeologico che dal punto di vista tecnico, ma per essere affidata senz'altro al piccone, che in pochi giorni ne faceva scomparire ogni traccia, lasciando come lettera morta tutto quell'insegnamento che dal ponte Elio si sarebbe potuto ricavare per una razionale sistemazione del Tevere.

LUCA BELTRAMI.

EDIFIZI SCOLASTICI
PER LA CITTÀ DI MESSINA

PRIMO FABBRICATO

DA ERIGERSI SUL TERRENO COMUNALE DELL'EX CONVENTO DI SANTA TERESA

ARCH. L. CASELLI — TAV. XXIII.

La città di Messina importante per la sua popolazione, pei suoi commerci, pel suo porto ampio e frequentato dalle navi di tutto il mondo, sente il bisogno di risolvere con qualche sollecitudine il problema degli edifizi scolastici per l'istruzione elementare.

Le scuole primarie importano nel bilancio comunale una cifra annuale superiore alle lire 500 mila, e tuttavia la legge sull' istruzione obbligatoria non ha ancora raggiunto i desiderati effetti; i locali per le scuole sono di proprietà privata, vengono tolti in affitto dal Comune che ne assume in principio della locazione ed alla fine lo adattamento ed il ripristino, poichè si tratta di convertire per gli usi scolastici case ad uso corrente di abitazione. Per cagione della ristrettezza dei locali certe classi non dovrebbero contenere più di 20 allievi; ne risulta che il numero dei frequentatori è d' assai inferiore a quello delle iscrizioni, pur restando in molti casi costipati oltre cinquanta bambini laddove sarebbe soverchio il numero di venti.

Infatti la popolazione scolastica che, sopra 100 mila abitanti della sola Città, dovrebbe superare i 10 mila allievi, nelle scuole primarie pubbliche è attualmente ridotta al numero di cinque mila iscrizioni ed a meno di quattromila frequentatori.

La questione edilizia è pertanto impregiudicata, essa dovrebbe essere risoluta con criterii razionali didattici ed economici ed in quest'intento l'Ufficio tecnico comunale di recente formazione, diretto dall'ingegnere architetto Leandro Caselli, ha immaginato di distribuire l'attuale e futura popolazione delle scuole elementari in dieci edifizi o *plessi scolastici*, capaci da ottocento a milleseicento allievi per ciascuno, dei quali alcuni contenenti le due sezioni maschile e femminile separate per piani verticali o per piani orizzontali.

Ciascun edifizio consterebbe di un piano sotterraneo o semisotterraneo destinato precipuamente al risanamento delle classi sovrastanti ed a' magazzeni pel deposito di mobiglio scolare; un piano terreno per 4 classi più numerose, un secondo piano pei più adulti.

Le classi sono di capacità variabile da 40 a 60 allievi, della forma rettangolare, dell'area da 50 a 60 metri quadrati, colle dimensioni di metri 7,20 × 7,00 — 7,20 × 8,20 — 6,00 × 8,20, dell' altezza da m. 5,50 a m. 6,50, illuminate da due o tre finestre.

Le dimensioni e disposizioni degli edifizi sono adattate alle diverse località disponibili, al quantitativo di classi e di allievi che convengono a ciascuna zona topografica della Città ed al determinato aggruppamento scolare contenente, secondo i risultati statistici, proporzionate quantità delle cinque classi corrispondenti alle cinque medie età degli scolari.

La ossatura di tutti gli edifizi è inspirata al sistema costruttivo dell'illustre architetto Antonelli; le proporzioni e gli apparecchi sono designati dalle qualità dei materiali disponibili, mattoni buoni, pietrame calcareo e granatico spezzato, lava etnèa, calcari resistenti e teneri, pietra di Siracusa e di Malta, cementi importati e calce della provincia di Messina, marmi di Taormina, di Calabria, di Carrara, legnami del Tirolo e d'America, ferro di buona qualità pei tiranti, ferro ordinario e ghisa per cancellate e ringhiere.

Si è cercato di escludere in tutti i casi l'impiego del legname e del ferro pei soffitti e pei tetti e terrazzi, come si esclude nella maggior parte degli edifizi l'uso dei muri continui di mattoni o misti di intelaiatura interna.

Supplisce per l' ossatura il sistema dei pilastri e degli archi di mattoni e pei muri di separazione o di chiusura quello dei tramezzi semplici o doppi di mattoni pieni o bucati dello spessore da 12 a 4 centimetri.

L'armatura del tetto è sostenuta con archi di mattoni e tiranti in ferro che fanno l' ufficio di incavallature e pontoni.

In sostituzione degli arcarecci e dei correntini per sostenere le tegole piane o curve stanno le volticelle sottili a botte od a vela formate di mattoni di 4 e 3 centimetri di spessore, sui quali tramezzi appoggiano le tegole aderendo ai mattoni per mezzo di un leggero strato di cemento.

Ogni piano è coperto con volte delle diverse generazioni ed apparecchio conveniente, di poca monta in generale, talvolta con lunette apparenti o con volticelle nei rinfianchi per guisa da evitare il soverchio peso pel riempimento dei fianchi, togliendo il minor volume possibile all' ambiente. Il volume delle volte e dei rinfianchi è ridotto nella maggior parte dei casi ad una ventesima parte

del volume dell' ambiente misurato in altezza da piano a piano.

Ogni edifizio contiene un cortile scoperto ed alcuni grandi ambienti per la ricreazione al coperto e per la ginnastica che si fa senza apparecchi.

Le forme esteriori dei varii edifizi, adattandosi ai requisiti generali di struttura e di composizione tecnologica, sono applicate alle diverse località ed al confronto di edifizi contigui; in esse, senza la pretesa di nuovi stili, ma senza la copia di stili determinati, l'ispirazione risente del carattere degli antichi e recenti edifizi monumentali e comuni della Città e della Sicilia; le linee sobrie sono giustificate dalle esigenze dell' apparecchio dei materiali e dalle necessità plastiche decorative.

Il plesso centrale consta di due edifizi distinti separati da una via pubblica. L'uno, per circa 1200 maschi in ventisei classi, comprende anche la Palestra centrale, di uso comune a tutti gli altri plessi distribuiti nelle varie zone della Città, la quale palestra è separata dalle classi per mezzo di un vasto cortile e corridoi, per guisa da non recare disturbo durante l' insegnamento contemporaneo nelle scuole e nei locali per la ginnastica.

L'altro edifizio da erigersi presto sull'area dell'ex-convento di Santa Teresa, del quale nel numero precedente si è dato in una tavola un prospetto, la pianta del piano terreno e la principale sezione verticale (Tav. XXIII), è destinato per un gruppo di diciotto o venti classi femminili della capacità da trenta a cinquanta allieve.

Porta come tutti gli altri edifizi, oltre alle classi designate in pianta colla posizione del massimo numero dei banchi di cui ogni ambiente è suscettibile, il corredo di un piano semisotterraneo, dei corridoi per attaccapanni, e quattro grandi sale a fianco dello scalone, esposte a nord-est, destinate: le due al piano terreno, per la ricreazione; le altre due, al piano superiore, per lavori donneschi richiedenti molto spazio.

La spesa per la costruzione dell' edifizio è ripartita nel modo seguente:

Scavi per splateamento, sotterranea fondazione	L.	4.271, 47
Muratura di pietrame, mattoni, archi e volte, intonachi, tetto . .	„	94.017, 16
Pavimentazione di mattonelle di cemento, marmi e pietre di Malta	„	8.918, 35
Lavori in pietra etnèa, marmi, pietra di Siracusa	„	34.720, 77
Tinteggiatura e decorazioni . .	„	3.973, 12
Opere da falegname	„	10.351, 38
„ fabbro ferraio e diverse	„	11.924, 75
Assistenza ed impreviste . . .	„	11.823, —
Totale Lire		180.000, —

Potranno interessare i seguenti dati statistici:

Area del terreno disponibile m.^{2} 1654, 90.

Superficie occupata dalla fabbrica m.^{2} 1407,40.

Superficie occupata dal cortile aperto verso strada m.^{2} 1407, 40.

Superficie occupata dal cortile aperto verso strada m.^{2} 247, 50.

Altezza media dell'edifizio sul piano stradale ml. 16,00.

Volume dell' edifizio computato dalla quota suddetta alla cornice di coronamento m.^{3} 22.518, 40.

Massimo numero delle classi 20.

Numero totale degli ambienti, escluso il sotterraneo, i corridoi, i cessi, 29.

Area della sezione dei muri e pilastri del piano semisotterraneo m.^{2} 178, 68.

Id. pel piano terreno m.^{2} 140, 00.

„ „ superiore m.^{2} 130, 00.

Numero massimo di allieve 1000.

Spesa totale della costruzione l. 180.000, —

Id. per ogni mq. di superficie coperta l. 128, —

Id. per ogni mc. di edifizio l. 8, —

Id. „ „ classe l. 9.000, —

Id. „ „ allievo e per ogni metro quadrato di spazio utile di ogni classe l. 180, —

L'OSSARIO DI PALESTRO

ARCH. A. SOMMARUGA. — TAV. XXIV.

Nel maggio del 1891 uno speciale Comitato, seguendo l' esempio pietoso e patriottico manifestatosi già in altri dei paesi che furono teatro degli episodi più gloriosi del Risorgimento italiano, ha pubblicato il concorso nazionale per il progetto di un Ossario destinato a raccogliere le spoglie dei caduti a Palestro nella giornata del 30 maggio 1859 e a perpetuare la memoria di quell' eroico combattimento.

L'edificio, a norma del programma di concorso, non avrebbe dovuto sorpassare la spesa di L. 18000 e non doveva essere subordinato a nessuna condizione nè per la sua forma nè per il genere di materiali che avrebbero dovuto servire alla sua costruzione, ma solo era stabilito che esso avrebbe dovuto sorgere alla sommità di un'altura precedentemente stabilita.

Il 31 agosto 1891 scadeva il tempo utile per la presentazione dei progetti, e una Commissione artistica composta degli architetti Locarni di Vercelli — Ceppi di Torino — Savoldi di Milano e dello scultore Tabacchi di Torino, si radunava il giorno 3 ottobre 1891 a Palestro per l'esame e il giudizio del Concorso, giudizio che detta Commissione ha riassunto nella lettera seguente:

Illmo Signor Presidente del Comitato Esecutivo per l'Ossario di Palestro.

I sottoscritti, dietro grazioso invito avuto dalla S. V., si radunarono oggi in questo Comune per la scelta e classificazione dei progetti per l'Ossario di Palestro.

Presa cognizione del programma di concorso procedettero all'esame dei singoli progetti esposti nelle sale di questo palazzo municipale, con compiacenza trovarono fra essi opere pregevoli, e tanto maggior lode si deve tributare agli autori, i quali non furono mossi da speranza di compensi pecuniarii, ma da sentimento d'arte e di patrio amore.

Tenuto conto delle condizioni del programma e segnatamente di quella in cui si dice che la somma disponibile è di sole L. 18000, con rincrescimento dovettero formarsi il convincimento, che con tale somma non si sa-

rebbe potuto addivenire alla costruzione di alcuno dei progetti, e raggiungere quel grado di solidità e di resistenza richiesto in edifici di carattere monumentale e senza dovere in avvenire impegnare il Comune in opere dispendiose di conservazione.

A questo punto si arrestarono i lavori della Commissione col rincrescimento di non poter adempiere al mandato avuto.

Ritengono però opportuno di segnalare alla attenzione del Comitato Esecutivo i progetti controsegnati coi numeri 3, 7, 13, 25, 28, 37, i quali attrassero specialmente l'attenzione della Commissione per novità di concetto e per eleganza di forma.

Se il Comitato nelle ulteriori sue disposizioni crederà di tenere conto di queste note, i sottoscritti avranno la soddisfazione che il loro lavoro non sarà stato completamente infruttuoso.

Colla massima osservanza si rassegnano.

Palestro 3 ottobre 1891.

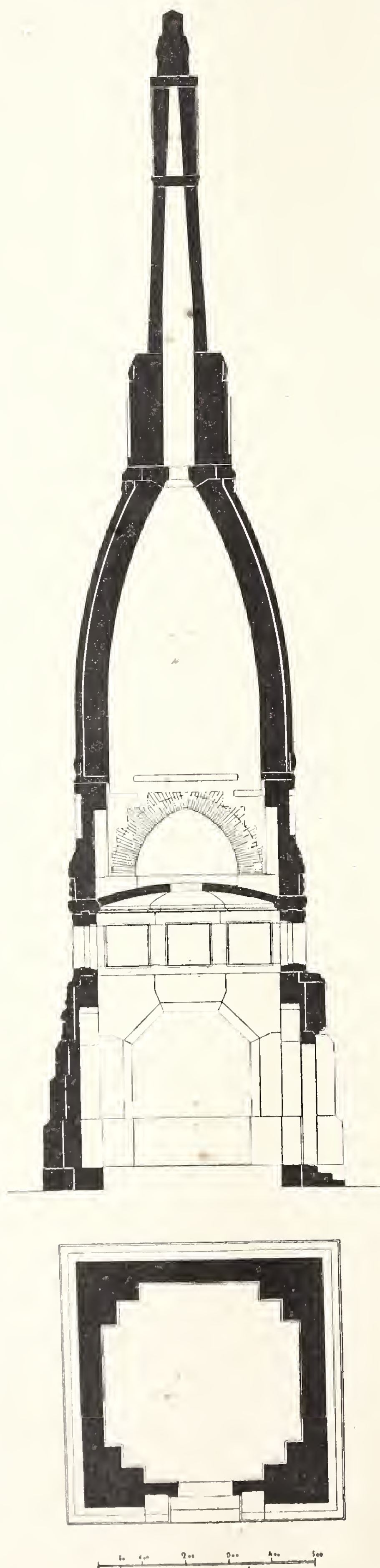
della S. V. Ill.ma

Giuseppe Locarni — Carlo Ceppi
Odoardo Tabacchi — Angelo Savoldi.

I numeri segnati nella lettera della Commissione rispondono ai bei nomi di Raimondo d'Aronco di Cuneo, di Giuseppe Sommaruga e Raineri Arcaini di Milano, di Mario Ceradini di Torino, di Giuseppe Boni di Parma e dello scultore Sereno di Vercelli.

Tutti, concorrenti e non concorrenti, si aspettavano che questi sei, scelti come migliori fra una schiera numerosa di valenti artisti, [1] sarebbero stati invitati ad una seconda gara fra di loro, ma il Comitato Esecutivo usando di un diritto che si era riservato, è vero, ma che potrebbe essere interpretato come un'arbitrio immorale e degno di un posto speciale in quel capitolo del libro testè pubblicato del prof. Boito, che riguarda la serietà e la moralità di alcuni concorsi, decise di fare altrimenti affidando ad uno dei concorrenti reputati migliori, l'incarico di compilare un nuovo progetto.

Solo al nome dell'artista scelto, un giovane assai stimato per l'ingegno suo e per la seria garanzia che offriva di condurre a termine con onore l'importante lavoro, si deve se non si è fatto sentire forte la voce di molti che erano in dritto di protestare energicamente contro il modo d'agire del Comitato.



Nel marzo del 1892 l'architetto Sommaruga ebbe ultimato il nuovo progetto e da quel giorno colle 27 mila lire (non più 18) che furono messe a sua disposizione, ma sopratutto coll'amore d'artista, collo studio, colle cure assidue, ha saputo compiere un vero miracolo in modo che i lavori di costruzione iniziati ai primi di maggio del 1892 e proseguiti senza interruzione, salvo quella provocata dalla stagione invernale, furono compiuti al principio di maggio del 1893. Non sono mancate le difficoltà tecniche, ma il Sommaruga ha saputo risolverle felicemente.

Le fondazioni, che in causa della qualità del terreno sono riescite difficili e dispendiose, si compongono di un grande cilindro di calcistruzzo di metri 10 di diametro per metri 3 di altezza. — Da questa grande base si elevano fino a livello del piazzale i muri dello spessore di m. 1.50 ed a pianta quadrata con contrafforti sul prolungamento delle diagonali.

Fuori terra l'edificio, che è a pianta quadrata con metri 6.50 di lato, misura dal piano del piazzale alla punta del parafulmine metri 32.50.

Il monumento si compone di tre parti:

fino all'altezza di metri 7, basamento in ceppo di Brembate rustico e mezzano con trafori in ceramica alle finestre e teste in bronzo sul fregio;

fino all'altezza di 19 metri, cupola in mattoni frammisti a pietre, ceramiche e mosaici. — La costruzione di essa si può pure suddividere in tre parti e cioè:

I. Volta interna dello spessore medio di 0.40 a quattro anelli intersecantesi e seguenti nella loro struttura gli sforzi che si verificano in questo genere di volte. Il raggio di curvatura di questa volta è di metri 9.60.

II. Cappa od entercapedine generale di pozzolana dello spessore costante di 0.10, onde preservare la volta interna da qualsiasi azione atmosferica.

III. Rivestimento esterno in mattoni, pietre, ceramiche come è detto più sopra.

Da metri 19 a metri 29:

Obelisco di coronamento, esso pure lavorato e costruito in mattone a vista con pietre e ceramiche. La base di esso è formata da quattro grandi scamilli portanti quattro lastroni di Serravezza sui quali sono segnate le date del combattimento e della costruzione. Questa, per sommi capi, la descrizione del nuovo lavoro con cui il Sommaruga è venuto ad accrescere le speranze e ad affermarsi artista serio e coscenzioso.

G. M.

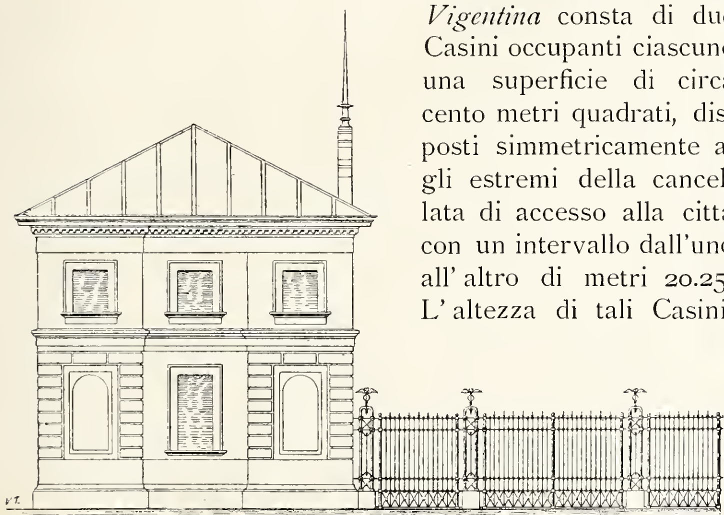
[1] Furono 70 circa i progetti presentati, esempio commovente, come dice la Commissione, dell'alto sentimento patriottico e dell'amore dell'arte, ma fors'anche, sintomo doloroso della crisi che in quei giorni opprimeva, come opprime ancora oggi, l'arte edilizia.

NUOVE BARRIERE DAZIARIE
A MILANO

Tav. XXV.

Già da tempo si era dall'Autorità comunale pensato alla demolizione di quelle vecchie ed indecenti casupole che costituiscono i dazii di Porta Vigentina e di Porta Lodovica ed al riordino di quella località tanto reclamato sia nei rapporti comunali, che igienici, dal servizio daziario e dal decoro cittadino. I lavori di fognatura giunsero opportuni ad affrettare la soluzione del problema e poichè i tracciati del Collettore di Vigentino e d'altro secondario venivano colle loro profonde trincee ad invadere o a rasentare la sede dei vecchi Dazii, in modo da rendere assai difficile e costosa la loro conservazione, il Consiglio comunale nell'ultima seduta della sessione di primavera, ne decretava la demolizione, approvando in pari tempo i progetti di ricostruzione compilati dall'ing. Enrico Brotti.

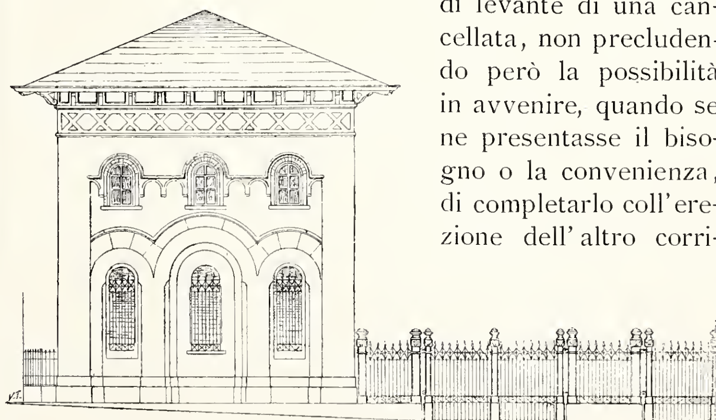
Barriera di Porta Vigentina. — Il progetto della nuova *Barriera di Porta Vigentina* consta di due Casini occupanti ciascuno una superficie di circa cento metri quadrati, disposti simmetricamente agli estremi della cancellata di accesso alla città con un intervallo dall'uno all'altro di metri 20.25. L'altezza di tali Casini,

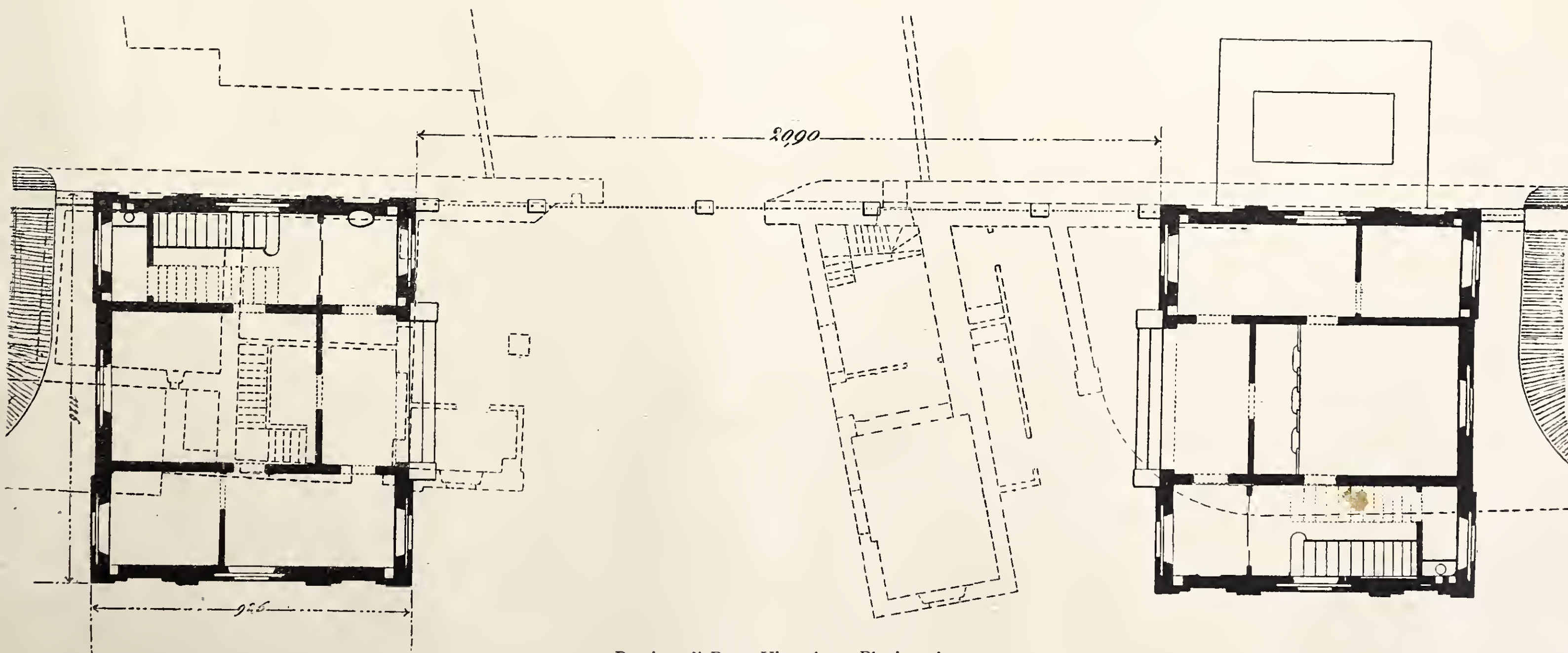


presa dal marciapiede alla gronda, è di metri 8.40 e vi corrispondono all'interno le altezze nette dei locali di metri 4.30 pel piano terreno e di metri 3.20 pel piano superiore. Il numero, l'ampiezza e la distribuzione dei locali vennero stabiliti in relazione all'importanza daziaria di Porta Vigentina, tenuto conto anche di quel maggior sviluppo commerciale, che potrà assumere in avvenire coll'estendersi dei nuovi quartieri all'esterno della Porta stessa e coll'esercizio della nuova Stazione di Porta Romana.

La cancellata fra i due Casini è di ferro, con cinque partite apribili, di cui tre centrali della luce di metri 4.20 pei ruotabili e due agli estremi larghe metri 2.60 pei pedoni. Nei dettagli costruttivi e di decorazione sia dei Casini, che della cancellata l'egregio progettista osservò, specie per ragioni economiche, la massima semplicità però non priva di certa eleganza, così da ottenere un insieme decoroso ed armonico. La spesa per l'esecuzione delle opere di compendio di questa nuova Barriera, come in progetto, compresa la cancellata, la demolizione dei Casini attuali e della corrispondente tratta di mura urbana ed il riordino dei laterali spalti del Bastione venne prevista in lire trentaseimila.

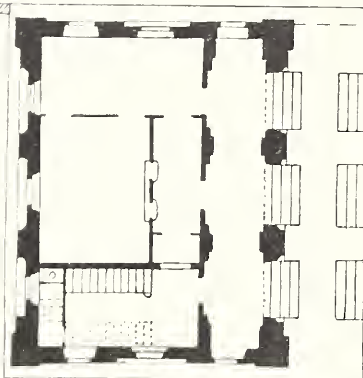
Barriera di Porta Lodovica. — Considerata l'importanza secondaria di questo accesso l'ing. Brotti ritenne opportuno — per ragione di economia — di limitare per ora il progetto alla costruzione di un solo Casino daziario disposto all'estremità di levante di una cancellata, non precludendo però la possibilità in avvenire, quando se ne presentasse il bisogno o la convenienza, di completarlo coll'erezione dell'altro corrispondente all'estremità di ponente della cancellata stessa. Verrebbe perciò conservata per ora la lunetta del Bastione





Barriera di Porta Vigentina – Planimetria.

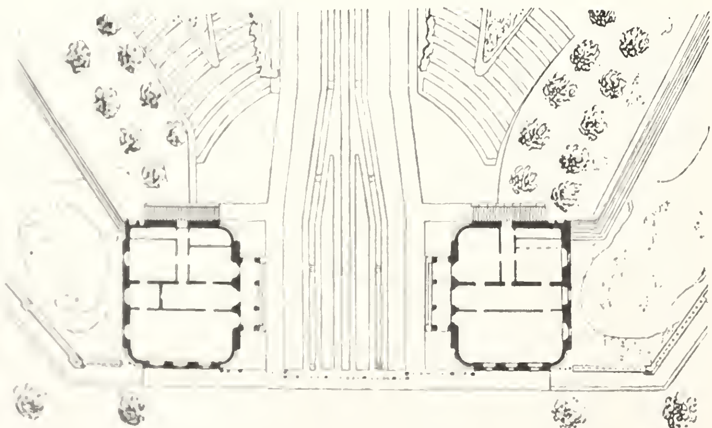
a ponente della Barriera, salvo alcuni raccordi del terrapieno e del muro onde provvedere ad un' opportuna sistemazione del Piazzale ed all'appoggio di un estremo della cancellata. La decorazione dei Casini sobria ed elegante a pietra vista con corniciature di pietra Sarnico e la gronda in legno, arieggia allo stile dell'epoca di quel munifico Principe, di cui la Porta serba il nome. La spesa preventivata per l'esecuzione di questo Progetto è di L. 25000. 00. — Nè quì si stima fuor di luogo accennare brevemente, oltre che ai due nuovi dazii, di cui dovranno iniziarsi fra breve le opere di costruzione, a quelli di recente eretti e di cui l'*Edilizia Moderna* nel presente numero offre i tipi.



Barriera di Porta Lodovica — Planimetria.

Barriera di Porta Volta. — Questa porta daziaria venne aperta al pubblico nel settembre del 1880, all'uopo di stabilire un più diretto accesso al Cimitero Monumentale, su progetto lodatissimo dell' ing. cav. C. Beruto. Per più complete notizie in argomento si richiama l' articolo sulle nuove *Barriere daziarie* dell'egregio ing. Francesco Airaghi sulla " Milano Tecnica „ edita dall' Hoepli, limitandoci per ora semplicemente a qualche indicazione sommaria della spesa incontrata per l' esecuzione di questa opera tanto egregiamente ideata, che condotta a termine.





— 1° Demolizione di muri, sterro del Bastione, deviazione e tombinatura della Roggia Castello, civica ed altre	L. 87.600, —
— 2° Acquisti di terreno, sistemazioni stradali, gradinate e rampe d' accesso al Bastione muri di sostegno dei terrapieni, parapetti in ferro. . .	„ 75.000, —
— 3° Costruzione dei due Casini daziarii e della cancellata . .	„ 80.000, —
Sommano	L. 242.600, —

Barriera di Porta Vittoria. — (Tav. XXV.) Venne costruita sullo scorcio del 1889, su progetto del sottoscritto, nell'intento di poter sistemare convenientemente il Piazzale per la primavera del 1890, epoca in cui si sperava potesse venir inaugurato il Monumento delle Cinque Giornate. In questo punto della cinta urbana la linea daziaria, costituita da una semplice cancellata, segna una sporgenza a guisa di lunetta verso l'esterno della città venendo così a racchiudere il Monumento delle Cinque Giornate e delimitando intorno a questo l'omonimo piazzale. Simmetricamente disposti rispetto all'asse del Piazzale stesso sorgono i due Casini di cui uno, quello di sinistra, destinato a sede dell'Ufficio di Ricevitoria ed il secondo a Caserma delle Guardie daziarie. I due Casini sono a due piani compreso il terreno e completamente rivestiti sulle fronti esterne in ceppo gentile di Brembate, delle medesime cave che servirono al restauro della facciata del Palazzo Marino.

La cancellata di contorno del Piazzale è in ferro e ghisa su zoccolo di ceppo e compresi i prolungamenti verso Porta Romana e Porta Monforte, misura uno sviluppo di circa duecentocinquanta metri lineari, interrotta nei punti di risvolto ed agli estremi da pilastri bugnati di ceppo mezzano con basi e capitelli di ceppo gentile. Su quattro pilastri di maggiore sezione si collocarono quattro candelabri per lampade a luce elettrica. In prossimità ai Casini sul lato della cancellata di sfondo del Piazzale vennero aperti sei cancelli simmetricamente disposti tre da una parte e tre dall' altra, di cui due della larghezza di metri 6.00 pei ruotabili e quattro laterali della luce di metri 1.50 pei pedoni. A decorazione dello zoccolo dei cancelli maggiori vennero riprodotti ed applicati su scudi gli stemmi delle sei antiche porte della città, cioè: Porta Comasina, Porta Vercellina, Porta Ticinese, Porta Nuova, Porta Argentea e Porta Romana.

Il costo unitario della cancellata risultò di circa L. 180.00 al metro lineare, il che equivale pel suo completo sviluppo a L. 45000.00. La spesa per la costruzione dei due Casini fu di L. 80000.00; si ebbe quindi una spesa complessiva in cifra tonda di L. 125000.00.

La sistemazione del Piazzale di Porta Vittoria e sue adiacenze presentava molte difficoltà, sia per l'irregolarità

planimetrica, e la mancata coassialità dei corsi di Porta Vittoria e Ventidue Marzo, sia infine per parecchi punti di livello obbligato di fronte ai forti e bizzarri dislivelli da vincere e mascherare. Tali difficoltà vennero ingegnosamente superate dall'ing. Felice Poggi col suo progetto di sistemazione, di recente completato colla formazione di due giardinetti di bellissimo effetto lungo i due lati minori del Piazzale.

Barriera di Porta Monforte. — Venne aperta al pubblico sulla fine del 1889 e costruita su disegno dell'ing. Luigi Tenenti, a cura e spesa della Cassa Sovvenzioni, che ne affidò i lavori all'impresa Fratelli Bonomi. I due Casini a due piani, compreso il terreno, misurano in pianta poco più di cinquanta metri quadrati cadauno, e sono fra loro collegati da un' artistica cancellata in ferro dello sviluppo



di circa metri 17.50 interrotta a giusti scomparti da quattro pilastrate pure di ferro, che sorreggono ciascuna una lampada per l' illuminazione a gaz. I contorni di porta e finestra dei due Casini, l' atrio e la gronda sono in ceppo gentile di Brembate.

Forse nuoce all'effetto di questa Barriera il contrasto di dimensioni fra la gran mole delle due case immediatamente costrutte ai due lati del Piazzale fuori di Porta e quella limitata dei Casini daziarii. Questi però, isolatamente considerati, appaiono disegnati con molta correttezza e buon gusto.

Della spesa incontrata per la costruzione di questo Dazio, la demolizione del Bastione e conseguente formazione delle due rampe d' accesso (esclusa la sistemazione stradale delle adiacenze, eseguita a cura comunale) non possiamo che dare una notizia approssimativa, deducendo dai calcoli preventivi, ch'essa possa aggirarsi intorno alle L. 150000. 00.

Ing. G. FERRINI.

Mancandoci lo spazio nel presente numero, pubblicheremo nel prossimo uno studio dell'Ing. Magriglio su *questioni di piano regolatore in ordine alla legge dell'ordinamento sanitario*.

Tale studio è stato dettato al nostro collaboratore da un interesse di attualità per Milano, quello cioè dell'allargamento della Via Orefici, il quale pur compreso nel piano regolatore ed urgentemente reclamato da riguardi igienici è invece nei piani finanziari del Comune rimandato ad epoca abbastanza lontana.

MERCATI COPERTI

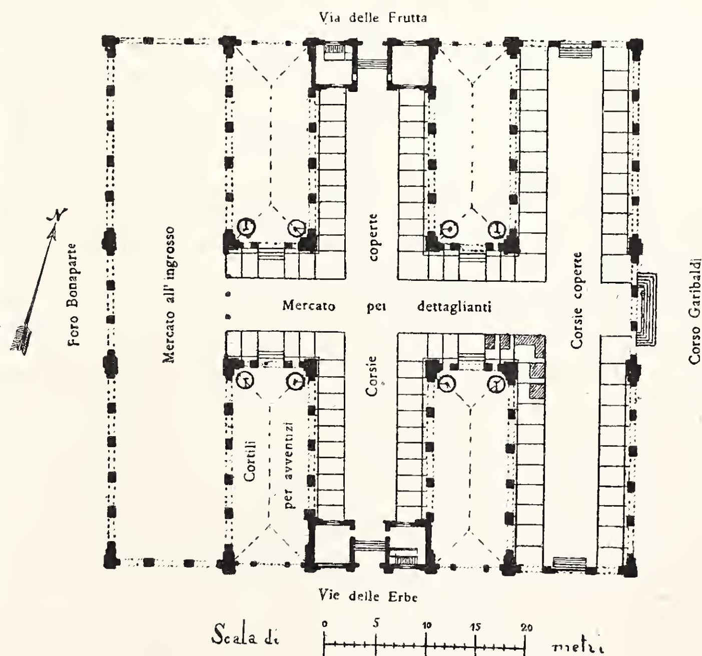
MERCATO AL FORO BONAPARTE

IN MILANO

Arch. A. Nazari. — Tav. XXVI e XXVII.

Torniamo volentieri su questo argomento (Vedi Anno I, Fasc. VI) da che ci si offre la opportunità di pubblicare i disegni del Mercato eretto in Milano nel 1872 al Foro Bonaparte, già illustrato con qualche cenno anche nella *Milano Tecnica* edita nel 1885 dal Collegio degli Ingegneri di Milano in occasione della Esposizione Nazionale di Torino. Ci parve che per quanto l' edifizio non sia di data recente, si presenti ancora degno di qualche rimarco, ed abbia conservato una certa importanza anche in confronto a quelli costrutti più tardi, ed un certo carattere appropriato insieme a particolari lodevoli.

Quello che forse è rimasto ancora il maggior merito di questa costruzione è il risultato pratico ottenuto nelle sue proporzioni, così che soddisfa alle esigenze di vastità



ed aereazione senza essere esuberantemente grandioso, senza essere monumentale. A cagione di ciò principalmente abbiamo voluto darne i disegni che accompagnano questi brevi cenni nelle Tavole XXVI e XXVII, e che sono quì per la prima volta convenientemente pubblicati.

Il mercato fu costrutto dal Comune con progetto del suo Ufficio Tecnico, ed occupa una superficie di mq. 2756 di forma perfettamente quadrata, col lato di m. 52, 50. I quattro cortiletti, della superficie complessiva di mq. 570 si vollero dall'Amministrazione comunale destinati ai posteggianti avventizii: ma in fatto non corrisposero a quella idea.

Le altezze interne delle pareti sono di m. 10, e di m. 14 è l' altezza dal pavimento al colmo. La larghezza delle corsie è di m. 11 per le tre parallele, e di m. 11. 50 per quella che le attraversa normalmente. Vi è posto per

158 rivenditori. Gli ampi finestroni sono muniti di griglie metalliche a lastrine mobili, che dovrebbero essere sempre regolate a seconda del bisogno per la introduzione della luce e il riparo dal sole e dalla pioggia. La conformazione dei banchi per posteggi non è buona, e vi si è sprecato dello spazio.

Per risparmio di spesa il Comune non volle praticarvi i sotterranei che erano stati progettati dall'Ufficio Tecnico per magazzini, depositi, ecc.; e questo fu certamente un errore.

Il costo complessivo, con banchi, griglie, ecc. fu di L. 330 mille, quindi di L. 151 per mq. coperto e di L. 119 per mq. dell'area totale. Se si considera che la costruzione è solida ed accuratissima con basamento e pilastri in ceppo, murature a pietra vista con mattoni a due tinte, e coperto d'ardesie, si può ritenere modico quell' importo; tanto più se si consideri che vent'anni fa il prezzo medio dei lavori da fabbrica si può ritenere fosse all'incirca del 20 per % superiore all'attuale nel Comune di Milano, benchè fossero inferiori le mercedi degli operai. Conviene attribuire ciò in parte anche alla minore concorrenza, perchè questo solo può dar ragione del lautissimo guadagno fatto dall' impresa costruttrice di questo Mercato.

A. F.

MATERIALI DA COSTRUZIONE

E PROCEDIMENTI COSTRUTTIVI

LE COSTRUZIONI DEL SISTEMA MONIER

La grande diffusione che le strutture miste in ferro e calcestruzzo di cemento hanno avuto in questi ultimi tempi, e gli ottimi risultati, sia dal punto di vista della stabilità che da quello dell'economia, che mediante quelle strutture si sono ottenuti, possono rendere interessanti alcune notizie più particolareggiate sulle strutture medesime, in aggiunta a quelle già date nel numero precedente del giornale e con speciale riguardo alle applicazioni nelle costruzioni civili.

Ci sembra tanto più opportuno di riassumere queste notizie, in quanto che si tratta di un procedimento razionale ed economico ancora assai poco conosciuto in Italia e sul quale — per quanto ci consta — non furono fatte da noi che le pubblicazioni seguenti:

L. Kick: *Sistema Monier di costruzione in ferro e cemento.* Periodico *L'Industria.* Milano, 1888.

Ing. E. Bennati: *Le costruzioni in cemento e ferro secondo il sistema Monier.* Milano, 1888.

Le costruzioni in ferro e cemento del sistema Monier; *Rivista di Artiglieria e Genio.* Roma, ottobre 1890.

Da queste pubblicazioni sono ricavate molte delle notizie compendiate più avanti.

* * *

Nel sistema *Monier* vengono impiegati insieme il calcestruzzo di cemento ed il ferro, facendo lavorare ognuno di questi materiali nelle condizioni ad esso più confacenti, e cioè il primo alla compressione ed il secondo alla trazione.

La resistenza che il calcestruzzo di cemento presenta alla trazione è appena un ventesimo di quello che esso presenta alla compressione. Perciò un solido prismatico di calcestruzzo di cemento che fosse appoggiato orizzontalmente agli estremi e caricati di pesi, nella parte inferiore all'asse neutro e soggetta a tensione, dovrebbe avere una sezione trasversale 20 volte più grande di quella che si richiederebbe per la parte superiore all'asse neutro e soggetta a compressione. Se poi il solido, come accade quasi sempre in pratica, dovesse presentare la sezione rettangola, le dimensioni di questa sarebbero dipendenti dalla relativamente scarsa resistenza che il materiale può opporre alla trazione. Ma se invece, secondo il piano orizzontale che contiene la linea d'azione della risultante delle tensioni, si immaginano inserite nel solido delle spranghe di ferro le quali presentino nel loro insieme una resistenza alla trazione eguale a quella opposta alla compressione dalla parte in calcestruzzo superiore all'asse neutro — e se si può fare in modo che tali spranghe lavorino concomitantemente al calcestruzzo — allora anche la parte inferiore del solido potrà avere una sezione molto limitata, e si saranno utilizzati in modo assai razionale tanto l'alto coefficiente di stabilità che il calcestruzzo di cemento presenta alla compressione (30 kg. per cmq.) quanto l'alto coefficiente di stabilità che il ferro in fili presenta alla trazione (750 kg. per cmq.)

Anche quando si tratta di strutture murali le quali siano soltanto compresse (come è quasi sempre il caso dei muri e delle vòlte), le ossature in ferro testè indicate trovano ancora un impiego razionale, avuto riguardo alla grande resistenza del ferro alla compressione. In tali casi si può affidare allo scheletro in ferro il compito di sopportare gli sforzi, assegnando invece al riempimento di calcestruzzo quello di mantener rigide le sbarre metalliche e di farle lavorare solidalmente.

Su questi concetti fondamentali è basata la struttura *Monier*.

Essa consiste sostanzialmente in una serie di sbarre di ferro aventi un diametro variabile e proporzionato agli sforzi che dovranno sostenere, disposte parallelamente ad un intervallo costante compreso fra 5 e 10 cm., contro le quali è appoggiato, in direzione ortogonale alla precedente, un ordine di fili di ferro messi ad intervalli pure fra 5 e 10 cm. per modo da comprendere delle maglie quadrate colle spranghe sottostanti Nei punti di incrocio, i fili di ferro vengono legati alle sbarre mediante altri fili di ferro più sottili. Nelle costruzioni civili, le sbarre hanno di solito un diametro compreso fra 5 e 25 mm., i fili di ferro traversali un diametro compreso fra 3 e 6 millimetri, i fili di ferro di collegamento il diametro di 1 mm. Lo scheletro metallico così formato viene poi racchiuso entro un rivestimento di calcestruzzo. Il calcestruzzo di rivestimento si compone di portland e di sabbia grossa lavata, oppure di portland, di sabbia lavata e di ghiaietto pure lavato in ciottolini col diametro non maggiore di 25 mm. In generale si adopera un volume di portland per tre volumi di sabbia o di sabbia e ghiaietto.

(Continua.)

APPARTAMENTO DEL PRINCIPE TRIVULZIO

in MILANO

Arch. E. Alemagna — Tav. XXVIII

Del recente rinnovamento dell'appartamento del Principe Trivulzio, diretto dall'architetto conte Alemagna, abbiamo pubblicato già un particolare [1]: e diamo seguito con un altro interessante dettaglio d'interno rappresentante la scaletta di accesso alla camera da letto del Principe, ingegnosamente collocata — con una speciale disposizione ad alcova rialzata – in fianco al locale che serve per studio e ricevimento particolare. Sottostante all' alcova, e comunicante con essa per un'altra piccola scala posteriore, vi è il locale per gabinetto, spogliatoio e lavatoio, a cui si entra anche nel locale di studio per una porta mascherata. L'insieme della geniale distribuzione, per quanto sia ristretto il campo della veduta, si può argomentare anche dal prospetto offerto nella nostra Tavola; in cui si vede la ricca ornamentazione del parapetto in ferro della scala che conduce alla stanza da letto, la quale prospetta sul locale anteriore con una grande arcata decorata da ampi cortinaggi.

[1] Vedi Anno II, Fascicolo I.

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello, N.° 14.

"L'EDILIZIA MODERNA"
PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE
Redazione ed Amministrazione — Milano, Corso Magenta, 27

QUESTIONI DI COORDINAMENTO
DELLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE SUI PIANI REGOLATORI E SULLA SANITÀ PUBBLICA

Negli scorsi mesi di giugno e luglio i giornali cittadini accennarono a misure prese dalla Autorità municipale riguardo ad alcune case della via Orefici. E la cittadinanza ha con vivo compiacimento accolta la notizia che per la minaccia di epidemia si pensasse a togliere quel pericolo igienico e sanitario esistente proprio nel centro della città, e quello spettacolo di sozzure contro il quale da tanto tempo si protesta universalmente.

Il piano regolatore di quella località, espressione e conseguenza del bisogno di provvedere, oltrechè alla viabilità ed all'estetica, anche alla salubrità del quartiere, ha già da tempo sanzionato il voto cittadino degli allargamenti e dei rettifili che devono condurre alla demolizione della totalità — o quasi — di quelle vecchie e brutte case che costituiscono il quartiere medesimo; ed una parte anzi di questo piano regolatore ebbe già principio di esecuzione. Ma la crisi edilizia soffocò fino dai principii le private iniziative in questa come in altre parti dei nuovi quartieri; nè le condizioni del bilancio comunale consentono al Municipio di intervenire con espropriazioni coattive alla attuazione del piano regolatore. Anzi nel programma finanziario del Comune per il decennio 1891-1901, inspirato a criteri della più stretta economia e specialmente della viabilità fra la parte centrale ed i nuovi quartieri da erigersi nelle parti perimetrali del circondario interno, la spesa per l'allargamento di via Orefici e delle vicine è stata differita ad ulteriore epoca.

Gli attuali provvedimenti sanitari tanto di chiusura delle case o delle parti di esse ritenute assolutamente inabitabili, quanto di riforma delle residue parti entro un breve termine per l'esercizio del diritto di locazione e di abitazione delle medesime, parvero — ed a ragione — come un'occasione propizia alla rifabbrica del quartiere. Così infatti la spesa per l'esproprio necessario viene ad essere limitata per la cessazione di una speculazione di affitti non corrispondenti alla quantità dei locali, e viene anche l'indennità ridotta di quel tanto che occorrerebbe spendere per la trasformazione delle case stesse in condizioni igieniche, nelle condizioni cioè normali di reddito.

Di qui l'universale speranza, sicurezza anzi, che questa opera di sventramento si potesse avviare e compiere senza eccessivo aggravio delle finanze comunali — l'equilibrio delle medesime, nonostante questa nuova spesa, parendo mantenibile quasi col solo accrescimento eventuale delle rendite di bilancio.

Ma trattandosi dell'applicazione di leggi coattive ed anche della lesione di privati interessi ai quali talvolta giova la proroga duratura di una condizione che invece dovrebbe essere precaria, è pur d'altra parte sicuro che nell'attuazione delle disposizioni legislative informate al pubblico vantaggio reagirà l'interesse privato. La qual reazione poi appare ovvia quando solo sommariamente si ispezionino gli immobili in questione e si immaginino ed apprezzino la qualità e l'importanza dei provvedimenti sanitarii che occorrono.

Nelle visite praticate coi colleghi della Commissione straordinaria di Sanità, fra l'avvicendarsi dei rilievi tecnici mi passavano per la mente le questioni a cui potrebbero dar luogo le ingiunzioni di provvedimenti stessi, e le conseguenze loro in ordine alle disposizioni legislative sui piani regolatori edilizii.

E prese a studio alcune di tali questioni mi è parso di fare atto non presuntuoso esponendo sommariamente ai lettori dell'*Edilizia moderna* le considerazioni che mi sono dettate dall'osservazione e dall'esperienza professionale.

Questi miei appunti hanno adunque carattere di studio individuale e nulla più: ed ho creduto appunto lecito pubblicarli ora che viene a cessarmi il mandato di consigliere comunale. Che se i medesimi avranno l'onore della considerazione, ed anche di una qualche portata pratica, sarò personalmente contento di riconoscere ancora di qualche efficacia in argomenti di questa natura lo studio e l'azione individuale, perchè la lunga forzata inazione — dipendente da ragioni di vita e lavoro collettivo fra agitazioni molteplici e generalmente infeconde — lascia il dubbio sconfortante della perdita non solo della energia di agire, ma della stessa abitudine di studiare.

Riguardo all'ordinanza per " chiudere una casa o parte della medesima riconosciuta pericolosa dal punto di vista igienico e sanitario ", consentita al Sindaco dall'art. 41 della legge 22 dicembre 1888 sull'ordinamento sanitario del regno, quando la casa cui l'ordinanza si riferisce sia compresa tra le affette da servitù di allineamento in un piano regolatore edilizio diventato definitivo, si presenta subito il seguente quesito.

L'Autorità comunale è facoltizzata — quale amministratrice del danaro cittadino — dall'art. 91 della legge 25 giugno 1865 sull'espropriazione per pubblica utilità, a differire sino al termine prestabilito per l'esecuzione del piano regolatore il pagamento dell'indennità di espropriazione semprechè gli espropriandi esercitino liberamente ed integralmente i loro diritti di proprietà col solo impedimento di ricostrurre a nuovo o riformare le case esistenti disformi dalle norme del nuovo piano regolatore. Or non assume forse l'Autorità medesima obbligo di anticipare il suddetto termine facoltativo, quando essa stessa — sia pure come

autorità sanitaria — provoca ed ingiunge la cessazione di redditi delle proprietà espropriande?

E riguardo alla ordinanza di opere di miglioria, per la riduzione dei singoli locali a condizioni di abitabilità, altra questione.

Cioè: nonostante l'ordine dato dall'Autorità comunale quale investita della vigilanza sanitaria può essere consentita agli espropriandi la esecuzione di opere aventi carattere di miglioria igienica ma in contraddizione alle norme tracciate nel piano regolatore reso definitivo? O non dovrà piuttosto l'Autorità medesima in linea di amministrazione esigere — per il disposto dell'art. 90 della legge di espropriazione per pubblica utilità — la distruzione dei lavori sopracitati di miglioria, siano oppure no ingiunti da Autorità sanitaria, la esecuzione dei quali per la contravvenzione al piano rende passibile di multa il proprietario?

Le due questioni così poste possono prestare facile occasione ed argomento ad opposizioni e reclami da parte dei privati interessati. E così si comprende facilmente come mentre da una parte si reclami contro la vessazione dell'esercizio del diritto di proprietà, dall'altra non si ottengano quei miglioramenti di antichi quartieri della città che sono necessarii perchè — come ben dice la relazione ministeriale della legge 25 giugno 1865 — dove " la disposizione degli edifizii in un dato quartiere è tale che l'aria " e la luce vi penetrano a stento, ed ivi spesseggiano miasmi pestilenziali e le più luride malattie che ne sono le " tristi compagne, ivi l'attività umana non può svolgersi libera e potente, ed ivi la sicurezza sociale non può estendere la tutelare sua azione „.

Senonchè questa stessa citazione che spiega gli scopi di questa parte della legge di espropriazione che tratta dei piani di allineamento dimostra da sè come sarebbe contraria allo spirito di detta legge qualsiasi interpretazione la quale riescisse ad una menomazione ad un impedimento anzi della facoltà — e sarebbe meglio dire obbligo — del Sindaco di " dichiarare inabitabile e fare " chiudere una casa o parte della medesima riconosciuta " pericolosa dal punto di vista igienico e sanitario „ giusta il citato art. 41 della legge di Sanità.

Inoltre le disposizioni legislative sui piani regolatori edilizii mirano non solo alla possibilità pratica del rinnovamento igienico edilizio, ma tendono anche ad impedire che con opere di costruzione o di modifica possa essere perpetuata o prolungata la durata di quegli edifizi che si vogliono soppressi come pericolosi dal punto di vista igienico.

E qui giova ancora riportarsi alle parole stesse della già citata relazione.

" Sarebbe cosa non pur malagevole, ma quasi impossibile l'espropriare tutti gli edifizii di un intiero quartiere: i mezzi finanziarii farebbero difetto a' Municipi, nè lo consentirebbe l'interesse medesimo degli abitanti, i quali in gran numero e ad un tratto verrebbero ad essere privi di tetto senza forse poter trovare ove ricoverare.

" D'altronde ragione ed umanità non consentono che i proprietarii, riedificando i loro edifizi, ne conservino quella viziosa disposizione che è una causa permanente di malattie e di altri gravi sconci, e per cui la podestà pubblica sarebbe poi obligata a far distruggere, pagando, costruzioni che l'utile generale esigeva non si fossero eseguite, nè *rinnovate*.

" A questa bisogna si provvede assai acconciamente, disponendo che possano i comuni formare piani edilizii da approvarsi dalla autorità competente, ai quali i proprietarii aventi case o terreni in essi piani compresi, debbano uniformarsi quando vogliono, o *debbono*, ricostruire i loro edifizii, o modificare altrimenti la loro proprietà.

" I Municipii corrisponderanno ai proprietarii una congrua indennità per quella parte di area che diventerà suolo pubblico, e per parità di ragione questi pagheranno il prezzo di quella parte di suolo pubblico che dovranno occupare inoltrando i loro edifizii.

" Come scorgesi, è questa una specie d'espropriazione la quale ha luogo gradualmente a misura che si pon mano alla riedificazione od *alla riparazione* delle esistenti costruzioni.

" Il vincolo che per tal guisa viene dai piani regolatori imposto alle proprietà private, e che suolsi appellare servitù d'allineamento, è già conosciuto in Italia ed è ammesso dalle leggi di Francia e dalla stessa libera Inghilterra. „ etc.

Per quanto però sancita dalla legge 25 giugno 1865 questa servitù di allineamento, nella pratica attuazione dei piani regolatori dopo la pubblicazione della legge medesima si è proceduto — come osserva il Sabbatini nell'apprezzato commento da lui pubblicato a Torino nel 1887 — più per via di espropriazioni che con l'applicazione delle norme sull'allineamento. E mancano quindi massime di giurisprudenza italiana, amministrativa o giudiziaria, in argomento. E lo stesso Sabbatini a dare una esatta idea della natura e dell'estensione del vincolo in parola ricorre a citazioni francesi desumendola da un'opera del Dufour nella quale sono raccolte ordinanze, regolamenti, decisioni di consiglio di Stato etc. sull'argomento. Tra le medesime ritengo conveniente richiamare l'attenzione sulle seguenti:

" Les plans généraux d'alignement saisissent les propriétés bâties dans l'état où elles se trouvent, *emportent interdiction d'y faire désormais aucun changement de nature à prolonger la durée des constructions,* et mettent le terrain sur lequel elles reposent à la disposition de l'administration pour le jour où elles viendront à être démolies ou à tomber de vétusté...

" La servitude de réculement *implique, dans le présent*, défense de réparer les constructions qui en sont frappées, et astreint, pour l'avenir, le propriétaire au délaissement de sa proprieté... „

Dunque, in via di massima, e per venire alla risoluzione delle due questioni che mi sono proposto, parmi dimostrato sia senz'altro da ritenere, che l'imposizione della servitù di allineamento non possa subire alcuna menomazione di effetti da successivo provvedimento di chiusura totale o parziale della casa per ragione sanitaria.

L'impegno dell'Autorità comunale per il pagamento dell'indennizzo comincia quando l'area, soggetta a vincolo di arretramento per allargamento di vie, viene consegnata all'uso pubblico.

E per riguardo alle riforme edili, dal punto di vista sanitario, di singoli locali o di porzioni di caseggiati, quando queste riforme costituiscano una contravvenzione alle norme del piano regolatore reso definitivo, parmi pure dimostrato che non possa esserne permessa la esecuzione. Il permesso di una tale esecuzione, ancorchè fosse subordinato al vincolo che non sarà da tenerne calcolo nell'indennità di espropriazione, eluderebbe gli scopi della legge.

Perchè se questa, ha stabilito nell'art. 43 per le opere di utilità pubblica in genere la semplice esclusione dal computo per l'indennità delle " costruzioni, piantagioni, miglio-

rie, quando avuto riguardo al tempo in cui furono fatte e ad altre circostanze, risulti essersi eseguite allo scopo di conseguire una indennità maggiore „, ha per i piani regolatori edilizii dato una prescrizione assai più restrittiva, per la quale l'inibitoria, che nell'art. citato era limitata all'indennizzo presupponendo quindi implicitamente la tolleranza dell'opera, è invece estesa nell'opera medesima.

Cioè dopo la prescrizione dell'art. 89 che le costruzioni, riedificazioni o modificazioni, *anche per necessità*, di edifizii compresi nel piano regolatore reso definitivo devono uniformarsi alle norme tracciate nel medesimo, l'articolo 90 stabilisce che " i lavori fatti in contravvenzione all'art. precedente saranno distrutti, ed il proprietario condannato alla multa estensibile a lire 1000 „.

La differenza tra la portata dei due articoli 43 e 90 è troppo rilevante e chiara perchè occorra commento.

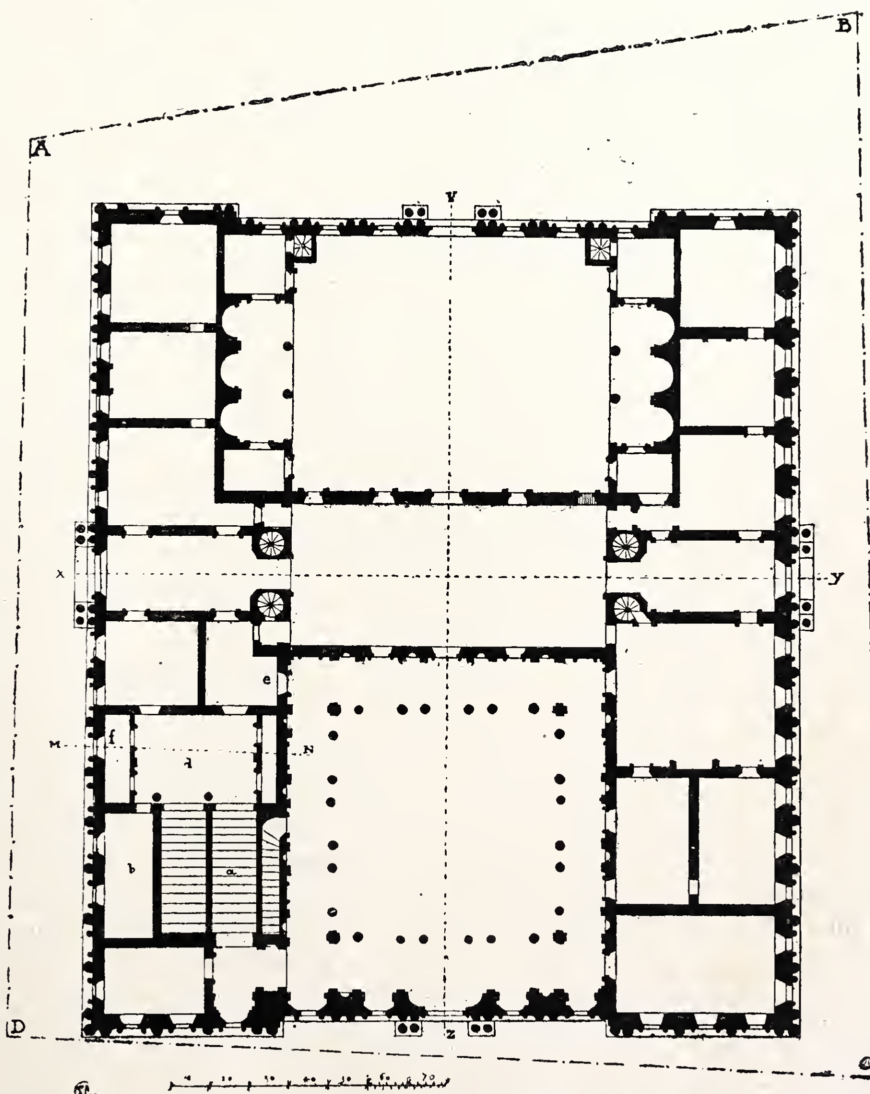
(Continua.) ING. T. MAGRIGLIO.

LA SCALA D'ONORE

DEL PALAZZO MARINO

ARCH. L. BELTRAMI — TAV. XXIX E XXX.

I lavori di completamento della fronte del Palazzo Marino verso la piazza della Scala, condotti a termine nel 1890, resero necessaria anche la sistemazione della scala principale, cui si accedeva dal vestibolo situato verso la piazza succitata. Questo vestibolo si presentava per verità come una disposizione di ripiego, tale da giustificare la opinione che, verso quella piazza, il palazzo non dovesse avere porta di accesso. Tale opinione era avvalorata dal fatto che uno dei primi studi eseguiti dall'architetto Galeazzo Alessi per il Palazzo Marino, assegnava alla scala principale una ubicazione diversa dall'attuale, e non presentava alcuna disposizione di porte nel lato nord-ovest del palazzo, che era destinato nel nostro secolo a diventare la fronte del Palazzo verso la piazza della Scala; gli stessi lavori di riordinamento interno del corpo di fabbrica verso questa piazza, eseguiti in occasione della ricostruzione di tutta la fronte, misero in luce le traccie di uno scalone disposto originariamente in conformità di quei primi studi planimetrici, e cioè coll'accesso immediato dall'angolo del porticato terreno del cortile d'onore, a sinistra dell'ingresso principale, come appunto si vede nel facsimile che qui riproduciamo dal disegno originario, ancora conservato all'Archivio Civico di S. Carpoforo: ma, come risulta da altri studi dell'Alessi, che io ebbi altra volta occasione di illustrare, (vedi *Raccolta Milanese* — Anno 1888, n. 2) fu durante la stessa costruzione del palazzo che si procedette a spostare la scala principale, allo scopo, io credo, di poter aprire una porta di comunicazione coi locali di servizio, disposti nei fabbricati attigui al palazzo, i quali — date le abitudini fastose del Duca Tomaso Marino — dovevano avere un grande sviluppo. La scala venne quindi disposta verso l'altro angolo del cortile d'onore, in prossimità del salone delle feste, ora Sala del Consiglio, prendendo la forma di scala a branche racchiuse fra due muri reggenti delle volte a botte, inclinate parallelamente alle branche, ed illuminate da finestre aperte nel muro di testata: ma siccome lo spazio assegnato alla scala con tale ubicazione, dovette essere più ristretto di quello originario, così ne risultò la necessità di invadere parte del porticato terreno coi gradini della prima branca, inconveniente che solo pochi anni or sono si cercò di sopprimere, in occasione dei lavori di adattamento del salone terreno come aula delle discussioni consigliari: in tale circostanza la prima tratta di scala venne risvoltata verso la piazza della Scala, procurandovi l'accesso dall'androne summenzionato. Ma questo provvedimento, se raggiunse il vantaggio di rendere libero tutto il porticato terreno, aveva dato luogo ad un altro inconveniente, non meno grave, giacchè l'accesso allo scalone riusciva nascosto e poco illuminato. Era quindi naturale che dalla circostanza dei lavori di sistemazione della fronte verso la piazza si prendesse argomento per migliorare le condizioni della scala principale del palazzo, non solo riguardo a questo inconveniente, ma anche riguardo ad altri che si lamentavano nella scala: infatti, se mediante l'aggiunta dei gradini che invadevano parte del porticato terreno, era stato possibile superare con due branche di scala l'altezza del piano terreno, non era stato altrettanto possibile ripetere tale aggiunta per le branche che dovevano superare l'altezza, non meno



ragguardevole, del primo piano per condurre al secondo: per cui si era dovuto dare alle branche del secondo piano

una pendenza eccedente il limite ordinario: e tutti debbono ancora ricordare quanto riuscisse pesante e faticoso, sino a questi ultimi anni, l'accedere dal primo al secondo piano del Palazzo Marino. Ora, considerando come al 2° piano si trovassero solo locali di uffici, cui era preferibile accedere mediante scala secondaria, pensai di provvedere a questa scala, traendo partito da un locale a primo piano attiguo alla scala principale, che trovandosi in cattive condizioni di luce, veniva utilizzato solo come passaggio. La disposizione di questa scala secondaria, illuminata da lucernario, non solo non ebbe ad esigere alcun sacrificio di spazio, ma venne a migliorare le stesse condizioni di luce del suaccennato locale. D'altra parte il partito adottato di far terminare la scala principale al 1° piano, rese possibile il provvedimento di sopprimere il muro mediano che era destinato solo a reggere le branche superiori e così il vano della scala si trovò notevolmente ampliato, con vantaggio di luce e di effetto.

Lo studio della nuova decorazione da applicare al vano della scala così riformato, si presentava come un tema piuttosto obbligato, e quindi di non facile soluzione: infatti bisognava lasciare in posto i gradini, sia per non scompaginare troppo le murature, sia perchè non era possibile ottenere maggiore agio per lo sviluppo della scala: ma la difficoltà maggiore però proveniva dal fatto che nel muro di testata del vano di scala, corrispondevano sei finestre della fronte verso la piazza della Scala, e cioè due degli ammezzati del piano terreno, due del piano nobile e due degli ammezzati di questo piano, e il partito architettonico da svolgere doveva necessariamente adattarsi alla disposizione poco favorevole di queste aperture. Colla decorazione, che tenuto conto di tali circostanze, ho potuto adottare, cercai di riprodurre gli elementi più caratteristici dello stile Alessiano, quali si ammirano tanto nel Palazzo Marino, che in altri edifici eretti in Milano da questo architetto, come le chiese di S. Barnaba e di S. Vittore Grande. Le due pareti maggiori vennero suddivise con lesene le quali racchiudono negli scomparti centrali le lapidi recanti gli elenchi di tutti i podestà e sindaci che si sono succeduti sino ai nostri giorni: gli scomparti intermedi sono sfondati con nicchie contenenti i candelabri in bronzo per la luce elettrica: negli spazi sopra la cornice corrispondenti alle nicchie, disposi i busti dei quattro storici ufficiali di Milano, Bernardino Corio, F. Ripamonti, Conte Giorgio Giulini, Pietro Verri, modellati dallo scultore Luigi Secchi: la parete di testata che conduce al loggiato del cortile d'onore, si collega a questo con due arcate sorrette da un'erma, il motivo, così famigliare per l'Alessi: per l'altra parete di testata, corrispondente alla fronte del Palazzo verso piazza della Scala, nello scomparto fra le due finestre posi la lapide, colla iscrizione commemorativa dell'architetto del palazzo, così concepita:

IN QUESTO PALAZZO
INIZIATO NELL'ANNO MDLVIII
DA TOMASO MARINO DUCA DI TERRANOVA
IL COMUNE
AI XIX SETTEMBRE DELL'ANNO MDCCCLXI
PONEVA LA SUA SEDE
E RICOSTITUENDO LA FRONTE MAESTRALE, L'ATRIO E LA SCALA
NELL'ANNO MDCCCXCI
COMPIVA L'OPERA DELL'ARCHITETTO GALEAZZO ALESSI
DA PERUGIA.

Lo scomparto centrale del soffitto è decorato con una composizione allegorica di Milano che corona le arti e le scienze, dipinta dal pittore Giovanni Beltrami.

I lavori di decorazione vennero eseguiti dalla Ditta Pelitti e C.i che impiegò la pietra grigia di Trento; i candelabri di bronzo vennero forniti della Ditta Binda, Porta e C.i Tutte le opere da capomastro, che presentarono non lievi difficoltà — essendosi dovuto riformare e rinnovare buona parte della vecchia muratura — furono eseguite dalla Ditta Fratelli Noseda, la quale aveva assunto tutti i lavori della nuova facciata verso piazza della Scala, ed ora sta eseguendo il ristauro dell' altra fronte verso piazza San Fedele.

LUCA BELTRAMI.

VILLINI IN VARESE

Via Vincenzo Dandolo

ARCH. PAOLO CANTÙ — TAV. XXXI.

Varese, situata a 50 Km. appena da Milano, in una delle zone più ridenti delle prealpi lombarde, è stata per molto tempo il centro delle principali ville patrizie milanesi, tanto che il Leopardi ha potuto chiamarla la Versailles di Milano. Ma da alcune decine d'anni, e sopratutto dopo che due ferrovie congiunsero la piccola cittadina alla grande metropoli lombarda e due altre la posero in rapida co-



Fig. 1.

municazione coi laghi Maggiore e di Como, il tipo delle villeggiature del Varesotto si è radicalmente trasformato, ed alle grandi ville aristocratiche dagli ampii giardini all'italiana e dai boschi di conifere sono andate affollandosi intorno molte e molte villette borghesi, che ne hanno invaso l'ambiente e, nei punti più prossimi alla città, ne hanno addirittura usurpato lo spazio, serrandovisi contro, soffocandole, mutilandone i vecchi parchi ed abbattendone le piante annose.

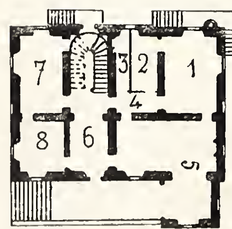


Fig. 2.

Così scomparvero, per esempio, o furono almeno notevolmente ridotte e trasformate, le antiche ville patrizie Dandolo, Kehwenhüller, Orrigoni, Frasconi, De Cristoforis, Morosini, ecc.

Disgraziatamente, lo sviluppo edilizio che ha accompagnato questa radicale innovazione, se fu rapido, fu però tutt'altro che felice di concezioni architettoniche.

All'ingrandimento della piccola città non ha presieduto lo studio di un piano regolatore ispirato a larghezza di concetti, ed i progetti delle villette borghesi furono troppo spesso affidati ai costruttori di speculazione o preparati, peggio ancora, dagli stessi proprietarii dilettanti.

Nelle molte nuove costruzioni, però, ce ne sono anche di buone, e fra queste citiamo quelle in genere progettate dall'ing. Paolo Cantù. La nuova via Roma, fiancheggiata da case studiate per la massima parte appunto da questo ingegnere, costituisce un esempio interessante di piano regolatore parziale per piccola città di provincia e di questo esempio abbiamo intenzione di occuparci in seguito. Ora diamo invece, nella tavola XXXI, i progetti di tre villini, di speculazione costruiti dalla Banca Taiana, Perti e Castiglioni di Como, in base a disegni dell'ing. Cantù, su parte del grandioso giardino già annesso alla villa Orrigoni. La superficie di 12000 mq. acquistata dalla Banca venne divisa in due parti mediante la formazione di un largo viale fiancheggiato da marciapiedi, che dalla via Vincenzo Dandolo va a sboccare su quella detta del Pozzo in castellanza di Biumo inferiore, e nella zona a sinistra del viale furono costrutti i tre villini, di cui il primo (V. fig. 1 e 2) — quello di architettura arieggiante la lombarda — su area di circa mq. 2200, il secondo su area di mq. 1100 ed il terzo su area di mq. 2000.

I villini sono divisi fra di loro da muri di cinta e da cancelli in ferro, i quali risultano parzialmente mascherati dalle piantagioni. Lungo il viale. la chiusura dei villini è ottenuta mediante cancellata su parapetto in muratura. I tre giardini, abbastanza ampii, sono largamente ombreggiati da conifere d'alto fusto, avendosi avuto di mira di conservare tutte le piante annose che esistevano sulla vecchia proprietà Orrigoni. Quantunque siano stati fabbricati per la vendita, alla distribuzione razionale ed al gusto decorativo i tre villini aggiungono una solida costruzione e una sufficiente accuratezza di finimenti interni. Tutti sono muniti di sotterranei sporgenti di m. 1,50 sopra il piano del giardino, contenenti le cucine coi locali annessi; tutti hanno latrina inglese, bagno, impianto di campanelli elettrici, tubazione generale per condotta d'acqua. Il costo di fabbricazione è stato di circa L. 110 per mq. di area coperta, compreso le terrazze.

Distribuzione dei locali.

(V. fig. 2)	(V. fig. 3)	(V. fig. 4)
1. Sala da pranzo.	1. Cucina.	1. Cucina.
2. Locale ascensore.	2. Lavandino.	2 Dispensino.
3. W. C.	3. W. C.	3. Sala da pranzo.
4. Andito	4 Sala da pranzo.	4. Andito.
5. Salone.	5. Anticamera.	5. Anticamera.
6. Anticamera.	6. Studio.	6. Salone.
7. Sala.	7. Salone.	7. Studio.
8. Studio.		8. W. C.

C. M.

COSTRUZIONI MODERNE NELL'EGITTO

Anche in Egitto la speculazione non ha mancato di erigere degli edifici che soddisfacessero in gran parte alle esigenze di quella classe facoltosa di Europei, che fa di quel paese un soggiorno di svago e una stazione climatica delle più in voga. A questo genere di costruzioni appartiene il grande albergo detto *Mena House* costruito in pieno deserto, ai piedi delle famose piramidi di Gizeh, a circa 14 Km. dal Cairo. Per le circostanze eccezionali, in cui si eresse questo albergo, credo opportuno togliere le seguenti notizie da una relazione dell'ing. H. Favarger comunicata al *Royal Institute of British Architects*. Dopo l'apertura del Canale di Suez, Ismail fece praticare una strada carrozzabile dal Cairo alle Piramidi, e, vicino a queste, elevò due edifici destinati agli ospiti principeschi. Il minore di essi venne poi acquistato da un capitalista inglese, e da lui ampliato e trasformato in grande albergo. Le condizioni in cui dovevansi sviluppare i lavori, non erano certo molto favorevoli, tanto per le provviste del materiale, quanto per la mano d'opera.

Le pietre, la calce, la sabbia e l'acqua si avevano disponibili in sito, ma per il resto, legno, ferro, cemento, mattoni, ecc., si doveva far provvista al Cairo o all'estero. Dopo varie trattative, e con molte restrizioni per salvaguardare le giuste esigenze archeologiche, si potè far uso delle pietre, che provenivano dallo sfacelo dei fianchi delle piramidi, e che, a mucchi, ingombravano ed occultavano il loro basamento. Nel progettare l'edifizio si ebbe qualche difficoltà per ottenere una giusta distribuzione, e un sistema di costruzione in armonia col suo scopo. Le case in Egitto, nella quasi totalità, sono costruite coll'intento che riescano il più possibilmente fresche: quindi impiego di muraglie assai grosse, piccole finestre e le stanze migliori collocate a tramontana. Ma nel caso attuale altre condizioni erano imposte. I visitatori cui avrebbe servito l'edificio, dovevano essere per il maggior numero degli invalidi, il cui precipuo scopo, nel recarsi in Oriente, sarebbe stato la cura climatica. Occorreva provvederli di aria, luce, sole in abbondanza. Perciò l'albergo venne orientato in modo che la facciata principale, e quindi le migliori camere, fossero rivolte a mezzogiorno. L'accesso al piano terreno ha luogo per un'anticamera protetta con invetriate dai venti, e costruita in quell'opera speciale di legname, dagli Arabi detta *mushrabia*. È una specie di grigliato fatto con pezzi ovali di legno, connessi fra loro per mezzo di sporgenze ed incavi, a maschio e femmina e disposti secondo svariati, disegni. Fa seguito un ampio vestibolo che occupa tutta l'altezza dei tre piani dell'edificio, che serve anche come luogo di ozio, e di riposo. È perciò che lo scalone fu collocato lungi dal vestibolo, e si misero intorno a questo la libreria e il salotto di ricevimento. Lo scalone, in marmo e con armatura in ferro, è collocato a ponente, e si sviluppa con rampe corte e lunghi pianerottoli sopra il terreno naturale, che quivi ha una pendenza dell' 1 per 7. L'albergo è provvisto largamente di lavatoi, bagni, sale da giuoco, da bigliardo. Per le latrine si adottò il sistema Moule, con fogne mobili in terra. Si collocarono in un corpo di fabbrica isolato, e si misero in comunicazione coi diversi piani per mezzo di ponticelli coperti con *mushrabia*. Le camere da letto si arredarono secondo il gusto inglese, non mancandovi il tradizionale caminetto: cosa a primo aspetto assurda, per un edificio costruito in Oriente, e oggetto di ammirazione degli indigeni che lo considerano come l'espressione di un lusso straordinario. I pavimenti in genere sono di pino di Svezia; nella libreria e nel salotto in rovere, nei passaggi, nel vestibolo e nella sala da bigliardo in marmo di Sicilia.

La grande sala da pranzo fu oggetto di speciale studio decorativo, dovendo essere il luogo più attraente e più grandioso. Fu costruita in istile moresco, con un salone centrale circondato da una larga galleria ad arcate, avente il pavimento ad un livello più alto.

Questa sala è capace di 250 commensali. I suoi pilastri sono in pietra da taglio, gli archi e i muri in mattoni comuni, le pareti intonacate e dipinte a due colori, in fascie alternate grigie e rosse.

Le porte sono riproduzioni di antiche e pregevolissime opere di intaglio di scuola araba. I battenti in legno hanno le specchiature composte con tanti pezzetti minuti connessi senza chiodi, e con un certo agio onde permettere i movimenti prodotti dall'alternarsi di temperature alte e medie, e dal variare del grado di umidità dell'aria.

Il sottosuolo essendo, per profondità illimitata, composto di sabbia asciutta non si ebbero difficoltà nelle opere di fondazione. Fu invece un problema arduo l'approvvigionamento dell'acqua in qualità e quantità conveniente tanto per i lavori di fabbrica, quanto per il servizio dell'albergo. Durante l'epoca delle inondazioni, l'acqua, benchè non limpida, si ha in gran copia, e, opportunamente filtrata, riesce atta alla alimentazione. Nella stagione asciutta essa si può attingere da alcune pozzanghere dette *sakkia*, alimentate da infiltrazioni del fiume. È torbida, satura di sostanze organiche, quindi una pessima acqua potabile, anche dopo bollita e filtrata. A questo trattamento l'Arabo non ricorre di certo, perchè per lui l'acqua è sempre acqua, sia torbida o limpida, e non capisce le ripugnanze degli Europei. Con varii assaggi eseguiti con tubi Norton si constatò la presenza di acque sotterranee abbondanti pure, ed a pressione tale da poter zampillare fino alla superficie del suolo. Si credette dapprima bastevole l'infissione di tubi del diametro di 75 mm., ai quali si attaccava il tubo d'aspirazione di una pompa a vapore Worthington. Però si ebbe a constatare il trascinamento di molta sabbia, e un andamento irregolare a cagione della piccola portata della sorgiva. Si dovette quindi procedere all'impianto di un pozzo in muratura con sezione sufficiente. La canna di esso si fece con un diametro interno di m. 2,40, un diametro esterno di m. 3,00 e si affondò fino a 12 m. Il metodo di costruzione del pozzo fu quello detto indiano od anche modenese. La canna veniva costruita in diverse riprese sopra il suolo, appoggiandola ad una corona metallica munita di tagliente. Fasciata poi con tiranti verticali, e caricata opportunamente al suo imbocco superiore, se ne determinava l'infissione scavando internamente con cucchiaie, e ricorrendo all'opera dello scafandro, per rimuovere i grossi ciottoli impegnati sotto il tagliente.

Il pozzo diede un deflusso di mc. 100 al giorno, con una depressione di m. 2 dal livello naturale.

A. F. J.

IPPODROMO DI S. SIRO A MILANO

Arch. Giulio Valerio — Tav. XXXII.

La campagna di San Siro, nel sobborgo di Porta Magenta, presentava per Milano condizioni favorevoli all'impianto di un campo di corse, in ragione della sua vicinanza alla città e del vasto piano disponibile tanto per l'Ippodromo che per la sistemazione degli accessi. Le corse dei cavalli avevano avuto luogo per l'addietro nelle piste di Senago e di Castellazzo, troppo discoste dalla città; e nel 1887 la *Società Lombarda per le corse dei cavalli,* di cui è presidente il principe Trivulzio e segretario il conte Turati, deliberò l'affitto del terreno di San Siro per una estensione di 210 mila metri quadrati, affitto che assai probabilmente si tradurrà in acquisto definitivo, onde impiantarvi il nuovo Ippodromo milanese, affidando la esecuzione del progetto e la direzione dei lavori all'Ing. Giulio Valerio.

Avuto il terreno in consegna nel novembre 1887, nel maggio del seguente anno si effettuavano le prime corse.

La planimetria generale dell'Ippodromo dà un'idea sufficiente della distribuzione del campo, il cui asse maggiore è orientato da tramontana a mezzodì, in modo che le tribune proiettano l'ombra davanti allo spalto, perchè le corse hanno sempre luogo nelle ore pomeridiane.

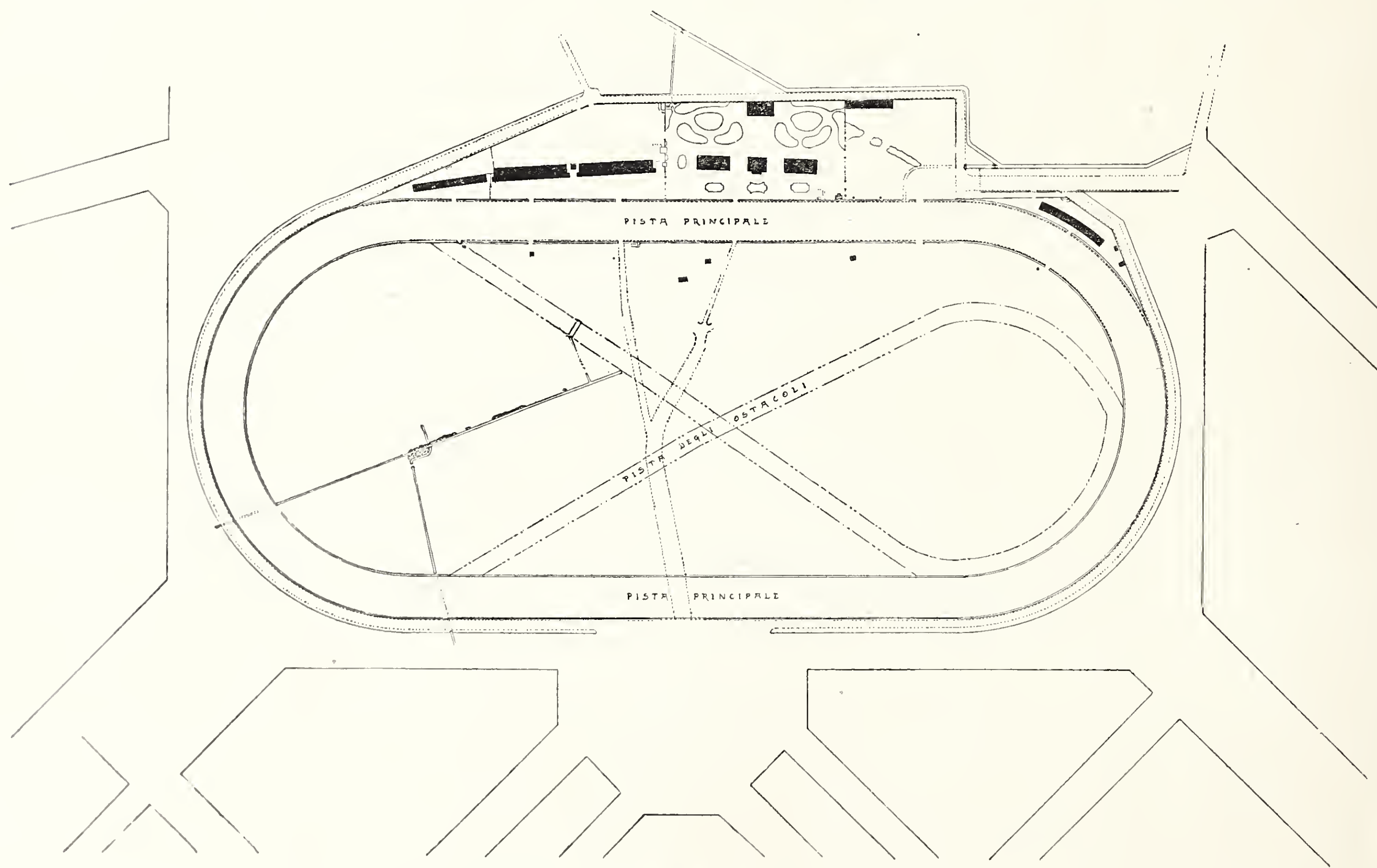
Lo sviluppo della pista alla periferia interna è di 1500 metri, divisa con appositi segnali in ettometri, con due curve circolari del raggio di m. 115 pure alla periferia interna. La larghezza della pista è di 30 metri. La sua sezione trasversale dovrebbe essere ad un solo piovente; ma la ristrettezza del tempo e l'economia dell'impianto obbligarono a sistemarla a due pioventi con colmo nel mezzo di m. 0.25.

La pista interna per gli ostacoli ha uno sviluppo di m 1200.

Tutt'attorno vi è un muro di cinta alto m. 2.30, con strada di circonvallazione esterna, da cui si accede per un viale in attraversamento del campo, al piazzale delle carrozze, di fronte alle tribune, e a queste dalla cancellata che recinge il campo a ponente.

Per lo stazionamento delle carrozze d'aspetto degli spettatori delle tribune vi è un boschetto al di fuori della cancellata

Internamente il campo è sistemato a prateria, ed è attraversato da un piccolo corso d'acqua, coperto in massima parte, il quale serve alla formazione degli ostacoli con acqua.



Si dibattè in origine la questione se fosse conveniente racchiudere il campo di corsa con un largo fossato piuttostochè con un muro di cinta: ma prevalse la considerazione tecnica di evitare al cavallo in corsa lo spettacolo verso la parte esterna.

Le tre tribune centrali, di cui quella di mezzo è la tribuna reale, sono costrutte in muro fino al piano delle gradinate, con scale in pietra; coperte da tettoia in legno e zinco e sostenute da colonne di ghisa. Esse non sono tracciate con fronte parallela alla pista, ma con una inclinazione di 3 metri sulla totalità di essa fronte, onde facilitar la visuale.

Dietro alle tre tribune principali vi è il *Casino della Direzione* con portico per il *pésage* sul davanti, locale di *controllo* e locale della *Direzione* ai fianchi; con due camere posteriori, una grande per abbigliamento dei *fantini* ed una piccola per abbigliamento dei *gentlemen.* Superiormente vi sono locali d'*infermeria.* Il locale della Direzione è in comunicazione con tutti i posti di segnalamento e i totalizzatori, per mezzo di te'efoni e fili elettrici.

Lì presso in luogo appartato, perchè i cavalli possano facilmente passeggiare, vi sono le *poste* per i cavalli da corsa, costrutte in legno Quasi di fronte alle tribune principali sono collocati il palchetto del *giudice* e il palco per i *fantini.* Sulla planimetria qui unita si distinguono poi le grandi tribune di minor prezzo, e disseminati quà e là si vedono i caselli dei *totalizzatori* e le succursali del *caffè.*

Le costruzioni sono semplici, come si addice a tal genere di edifizii abbandonati per interi mesi all'isolamento, per essere durante poche ore, in pochi giorni di primavera e d'autunno, presi d'assalto da una folla il cui interesse si concentra tutto al di fuori. In tali condizioni la ricca decorazione non ha scopo, ma è il buon gusto e la giusta disposizione che bisogna soddisfare.

Anche la più stretta economia nelle spese di costruzione fu raggiunta dall'autore del progetto e direttore delle opere. Possiamo dare qui qualche indicazione sugli importi definitivi delle opere principali:

Pista principale	L.	3000
Tribuna reale	„	20000
Due tribune laterali	„	50000
Locale della Direzione	„	8000
Poste dei cavalli	„	4000
Palco dei giudici	„	1000
Palco dei fantini	„	500
Caselli dei totalizzatori e succursali del caffè	„	3000

L'ACQUEDOTTO DE FERRARI-GALLIERA
DI GENOVA

*Monografia dell'*ING. NICCOLÒ BRUNO *con atlante di 45 tavole in foglio.* Milano. Hoepli, 1893.

Che Genova e Trento sieno le città d'Italia che prime arditamente si avviarono nell'indirizzo di un esteso usufruimento, con trasporto e *distribuzione* a distanza mediante trasformazioni elettriche, dell'energia delle correnti idriche naturali è noto.

Da tempo le cento città sorelle rivolgono con ammirazione e desiderio di immitazione i loro sguardi a quegli impianti che contano ormai circa tre anni d'esercizio continuo. E veramente l'esempio è degno di studio e d'encomio.

§ 1. L'utilizzazione della forza d'acqua in sostituzione di quella traibile dal carbone estero è l'indirizzo che già Cavour e molti altri eminenti intelletti segnalarono come quello destinato a rinfrancare la ricchezza d'Italia. E se tale indirizzo non ha ancor oggi il desiderato sviluppo, si è per una di quelle anomalie di cui siamo largamente dotati, di quella per cui mentre d'ogni lavoro e materiale gran parte del costo corrisponde a imposte e balzelli, pel carbone solo la cosa non è, essendo esente da dazii, da sovratasse di trasporto e da ogni imposta diretta e indiretta; è per quel motivo anche che oggi l'industriale può trovare tornaconto a valersi di forza termica anzichè d'idrica, su cui invece gravano molti balzelli diretti e indiretti. Rimane ciò malgrado intero il concetto, essere desiderabile, nell'interesse generale del nostro paese, solo in Europa che non abbia giacimento di carbon fossile, che scemi il consumo del carbone ed aumenti l'usufruimento delle cadute d'acqua.

Si può anzi dall'esame delle cose prevedere che, per quanto lenti e contrastati riescano nel loro sviluppo i fenomeni economici, non scorreranno tuttavia molti anni ed il pubblico si persuaderà che, se altri tassano i nostri vini e i nostri zolfi, a noi conviene frenare in qualche modo l'uso dei carboni, massime ora che la tecnica sa render più facile e diffusa l'utilizzazione delle nostre cadute d'acqua.

Applicato che sia un provvedimento pareggiativo per l'uso del carbone a quanto lo Stato già esige per vie svariate da altre sorgenti d'energia, si vedranno ben tosto sbollire le affermate preferenze astratte per quella sorgente di energia, e si vedrà l'interesse individuale collimare col nazionale. Allora a Milano, per esempio, cesserà per la Società Edison il tornaconto speciale d'oggi d'inviare ogni dì circa L. 700 in oro in Inghilterra delle 1000 di spesa sua giornaliera per acquisto di carbone piuttosto che ricorrere a forza idraulica, solo perchè l'impianto pensato opportuno di Paderno sull'Adda esigerebbe un capitale con tasso per giorno alquanto superiore a quella cifra di L. 1000; allora vedremmo sì, la spesa giornaliera per la luce notturna elevarsi per qualche anno a L. 1200, ma conseguirebbe anche che quella somma rimarrebbe quasi interamente in paese.

E similmente non vedremmo come oggi quell'altro recente sfavorevole fenomeno a cui il tornaconto non solo, ma anche l'inopportuno eccitamento di autorità cittadine, spingono le intraprese dei tram a vendere ed eliminare i cavalli, che son fattori di consumo e di ciclo utile dei prodotti del nostro suolo, per sostituirvi la trazione con energia elettrica tratta, e in ciò sta il male, non già da forza idraulica, ma da motrici termiche a carbone forestiero. Così giornalmente si fanno emigrare dal paese anche per la modesta locomozione urbana delle nuove vistose somme di capitale in cambio di poca cenere rimasta, e senza che si possa certo sperare che gli Inglesi acquistino da noi il foraggio, il bestiame o il riso delle nostre pianure irrigue.

Questi provvedimenti presi per smania di modernità, per cieco spirito di imitazione o per stimolo di speculazione non resi armonici colle condizioni specifiche del paese, si possono raggruppare con quelli che in nome di una mai ben definita nè sicura aspirazione a miglioramento igienico, che è vano d'altra parte lusingarsi di mantenere senza un certo qual cumulo di ricchezze e di risorse, con quelli, diciamo, che si prendono spesso in altri campi dell'edilizia moderna.

Tale è il caso per molte opere di sistemazione di fogne, quando si stabilisce il tutto a l'*égout* e lo scarico in fiume o mare, sia in modo continuo come a Napoli e Roma, sia in modo intermittente nei soli periodi piovosi come a Milano; e tale è il caso nelle provviste d'acqua potabile quando si provvede al sollevamento dell'acqua stessa mediante motrice termica.

Col disperdimento dei rifiuti si genera, in completa perdita, quello degli elementi costituenti la fertilità del suolo, e dimenticando quanto già Liebig additava e come corollario della scienza e come insegnamento della storia delle condizioni fisiche di tante regioni, si avviano i terreni intorno alle città a lento inevitabile esaurimento, che è vano credere poter arrestare con l'introduzione di concimi artificiali che a mala pena riescono praticamente possibili quando si tratta di rifornire il suolo di elementi esportati come prodotti utili e proficui.

Col sollevamento dell'acqua mediante carbone, ossia mediante il lavoro dei minatori inglesi che vi corrisponde, si crea certo un'agiatezza ma in pura perdita del risparmio nazionale, e così ancora si depaupera la nazione.

Con ambi i mezzi cioè, per quanto inconsciamente e non rapidamente, si prepara un'avvenire ognor più critico e misero; e poichè queste preoccupazioni per l'avvenire non possono essere dell'ambito degli interessi privati, dovrebbero esser tenute in conto dalle autorità pubbliche, ed è con rammarico invece che si vedon queste trascurarle sistematicamente.

Qualora fosse applicata una tassa eguagliatrice o magari incagliatrice dell'uso del carbone, cesserebbero quei fattori accennati, e cento altri simili che pure dall'uso del carbone dipendono, fattori piccoli ma numerosi di quell'immane debito verso l'estero che private società e corpi amministrativi vanno continuamente accumulando. Cumulo di debiti verso cui i singoli tornaconti immediati attuali spingono privati e corpi morali lusingati dai miglioramenti stessi che la tecnica delle macchine termiche va facendo all'estero. Miglioramenti imitati certo brillantemente anche fra noi e per cui la forza col carbone si può avere per poco più di 2 centesimi di lira per cavallo e per ora, a un prezzo cioè per cui al privato può convenire preferir quel mezzo alla forza idraulica.

Ma il risultato integrale coll'uso delle forze d'acqua sarebbe indubbiamente quello di un'assai minor esportazione di valuta per l'estero, ne conseguirebbe una ridu-

zione del *deficit* commerciale annuo nazionale che si integra e palesa in riassunto nei continui ricorsi al credito, nell'aumento del carico degli interessi verso l'estero e quindi nell'aumento delle imposte interne.

Ed è appunto perchè gli impianti di Genova e di Trento portanò il contributo dell'esperienza in questa questione della sostituzione delle forze idrauliche alle termiche, che essi assumono grande valor nazionale. Essi avvicinano il giorno in cui possa lo statista in un modo o nell'altro togliere alla forza termica a carbone questo privilegio dell'immunità da tasse speciali, ed equilibrando così le sue condizioni fiscali con quelle della forza d'acqua promuovere la riduzione del numero enorme di minatori che vivono all'estero per nostra mercede ed aumentare quindi invece il lavoro nazionale.

Non famigliari nè molto amici delle dissertazioni generiche e lamentose non avremmo svolti i precedenti concetti che si presentano alla mente dopo una visita all'impianto di Genova, e dopo l'esame della interessante pubblicazione che lo illustra, se non fossimo stati cortesemente invitati a qui discorrere di esso impianto.

E poichè è impossibile dare completa, dettagliata ed utile notizia di essa opera in breve spazio di periodico, pensammo fosse del caso svolgere questa volta le considerazioni d'interesse generale che sgorgano da tale esame. Siamo persuasi, ed è del resto anche evidente, che non sieno senza correlazione i fenomeni della vita nazionale col modo con cui si estrinseca l'attività tecnica ed edilizia.

Altre considerazioni oltre le esposte suggerisce l'impianto compiuto dall'ing. Bruno a Genova; di esse diremo in un prossimo numero.

(Continua.) E. P.

MATERIALI DA COSTRUZIONE
E PROCEDIMENTI COSTRUTTIVI

LE COSTRUZIONI DEL SISTEMA MONIER.

(Continuazione, vedi numero precedente.)

All'impiego combinato del ferro e del calcestruzzo parrebbe di poter opporre -- e furono opposte effettivamente — tre obbiezioni principali.

Si potrebbe credere che il ferro, racchiuso dentro il calcestruzzo umido, si irrugginisca, e che l'alterazione di esso continui anche dopo che il calcestruzzo abbia fatto presa.

Potrebbe sembrare inverosimile che due materiali tanto differenti aderiscano fra loro così da agire come un tutto unico.

Infine si potrebbe pensare che il ferro ed il cemento si comportino in modo assai diverso rispetto al calore, di guisa che gli sbalzi di temperatura possano cagionare dei distacchi pericolosi nell'interno delle strutture Monier.

Ma l'esperienza ha dimostrato che nessuna di queste tre obbiezioni ha fondamento pratico. Mentre è nota l'azione deleteria della malta di calce e di gesso sui metalli, si è verificato invece che delle spranghe di ferro murate entro un involucro di cemento, non presentarono la minima traccia di ruggine nemmeno dopo un periodo di 13 o 15 anni.

Il calcestruzzo di cemento ha per il ferro una grande adesione, ben conosciuta dai muratori, i quali vedono spesso la malta di cemento attaccarsi ai loro utensili metallici con una tenacità maggiore di quella che acquista il cemento stesso dopo la sua presa. Secondo Bauschinger tale adesione è compresa fra 40 e 47 kg. per cmq.

Il ferro ed il cemento, infine, possiedono all'incirca lo stesso coefficiente di dilatabilità per il calore, coefficiente che, secondo le esperienze di Bouniceau, sarebbe compreso fra 0,000.137 e 0,000.148 per il portland mentre è di 0,000.145 per il ferro.

A dare un'idea della grande resistenza che presentano le strutture Monier, valgano alcuni risultati di esperienze eseguite a Berlino fino dal 1886.

Un arco avente 5 cm. di spessore, m. 4,50 di corda e m. 0,40 di saetta, costruito con un involucro di calcestruzzo di portland intorno ad un'ossatura di fili di ferro di 5 mm. di spessore intrecciati a maglie quadrate di 6 cm. di lato e gravato di pesi sopra una sola metà, richiese per rompersi un carico di 2,109 kg. per mq., mentre un arco affatto identico e cimentato nelle istesse condizioni, ma privo dello scheletro metallico, si ruppe sotto un carico quasi $^2/_3$ minore (800 kg. per mq).

Due piastre piane grosse pure 5 cm., l'una composta di solo calcestruzzo di cemento e l'altra munita invece di una ossatura di fili di ferro con 6 mm. di diametro intrecciati a maglie di 10 cm. di lato, sottoposte ad un carico distribuito uniformemente si ruppero sotto gli sforzi di 517 e 2763 kg. per mq.

Una parete Monier verticale, di 3 mm. di spessore alta e larga m. 3,50, con spranghe di 6 e 10 mm. disposte nel senso della larghezza e convesse verso l'alto, e con fili di collegamento verticali di 6 mm. (10 intervalli in un metro) caricata superiormente col peso di 10,000 chilogrammi non presentò nessuna deformazione, nemmeno dopo avervi praticato qua e là dei fori.

Premesse queste generalità, ci riserviamo di descrivere in altro numero le applicazioni pratiche più comuni del sistema Monier nelle fabbriche e nelle costruzioni in genere.

C. M.

REQUSITI COSTRUTTIVI DELLE PIETRE.

Da una lettura del signor H W Burrows agli Architetti Inglesi togliamo le seguenti osservazioni sulle proprietà che più importa rilevare, per stabilire il valore costruttivo delle pietre naturali.

L'esame sintetico del come una pietra si comporti in un edificio di vecchia costruzione, non è sempre un mezzo soddisfacente, non essendo facile provare l'identità delle pietre poste a confronto. — La *resistenza* allo schiacciamento è un dato relativamente poco importante, essendochè il suo valore è di solito esuberante per gli sforzi a' quali la pietra da opere viene assoggettata. — Il grado di *assorbimento* dà un criterio importante sulla resistenza al gelo, e, per le pietre della stessa categoria, stabilisce anche un criterio sulla resistenza allo schiacciamento, essendo questo tanto più elevato quanto minore è l'attitudine ad assorbire. — Più importante è la prova che assoggetta la pietra, completamente imbibita, all'azione di una miscela frigorifera. L'operazione viene ripetuta a più riprese, e si misura la perdita totale di peso del pezzo esaminato. — L'esperienza poi non dimostrò essere vero, che la resistenza allo schiacciamento sia proporzionale al peso specifico della pietra. — L'analisi chimica, senz'altro, è una prova insufficiente Sovente si credette all'importanza della silice nel conferire resistenza alle pietre, sicchè questa si ritenne proporzionale al quantitativo percentuale di quella Se così fosse tutte le arenarie dovrebbero essere migliori delle calcarie, ed anche de' graniti.

Il punto più importante da esaminare è la *struttura* tanto quale appare ad occhio nudo, quanto ad occhio armato di microscopio. Alle volte sono grani silicei cementati da una matrice calcarea, altre volte sono grani calcarei in un cemento siliceo. Nel primo caso gli agenti atmosferici possono scomporre e sciogliere la prima, determinando, poco a poco la degradazione della pietra, anche con forte tenore di silice; nel secondo caso i grani calcarei sono protetti dal cimento siliceo, e la pietra può resistere benissimo anche con piccola quantità di silice.

Nelle pietre calcaree ha assai importanza l'essere la struttura cristallina od amorfa, poichè, a pari composizione, le prime sono più resistenti alle vicende atmosferiche; meglio poi se i cristalli sono di *calcite* invece che di *arragonite*.

J.

GIOVANNI LUONI, *Gerente responsabile.*

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello, N.° 14.

"L'EDILIZIA MODERNA"

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Corso Magenta, 27

LA NUOVA CASA
DI TESTATA AL CARROBBIO ALL' INCONTRO FRA IL CORSO DI P. TICINESE E LA VIA CESARE CORRENTI

Arch. S. Locati — Tav. XXXIII e XXXIV.

Nel presentare i tipi in pianta ed elevazione della casa di recente costrutta alla testata del Carrobbio di Porta Ticinese, in angolo fra il Corso omonimo e la via Cesare Correnti, dal signor Napoleone Sartorelli, su progetto dell'architetto Locati, (V. fig. 1, 2, 3 e Tav. XXXIII), non si crede privo di interesse il ricordare gli studii precedenti per questa rifabbrica, che destava speciale interesse oltre che per l'importanza edilizia e commerciale della località, per le memorie storiche, antiche e recenti, della nostra Milano, che vi sono congiunte. I Carrobbi, infatti, di cui resta solo quello di Porta Ticinese, erano teatro a solennità cittadine, ivi celebravansi opere di beneficenza: fu nel Carrobbio di Porta Ticinese che nel secolo XIII venne proclamata la pace fra Milano e Como, stata deferita all'arbitramento dei delegati di altre cinque città italiane, e quivi infine, nelle cinque giornate, la battaglia del popolo ebbe gloriosi e pittoreschi incidenti. — Tali considerazioni vennero opportunamente svolte dall'onorevole Senatore Massarani nella seduta del Consiglio Comunale del 27 marzo 1889, coll' invito alla Giunta Municipale di provvedere alla ricostruzione della testata del Carrobbio in modo che quelle memorie venissero degnamente richiamate e commemorate. Pienamente aderendo a tali concetti, la Giunta Municipale incaricava della redazione del progetto di rifabbrica l'egregio architetto Bottelli, nell'intento di porre all' asta il lotto d' area già parzialmente occupata dalle case Botteri, Sacconaghi, Bolis e Porati alla testata del Carrobbio, fermo nell' acquirente l' obbligo di attenersi nella ricostruzione della testata al progetto già predisposto dal Comune. Le offerte dovevano segnare un aumento sul prezzo di perizia per l'area e i reliquati delle case suaccennate stabilito in Lire 303 al metro quadrato.



Fig. 1.

I progetti studiati dall'architetto Romeo Bottelli furono tre, il primo con una testata a base circolare, ed era quello che naturalmente meglio si prestava ad una più conveniente utilizzazione dell' area e che non venne preso in considerazione per l'unica ragione che la testata tonda veniva colla sua sporgenza ad impedire la visuale da via Torchio, e gli altri svolti nell' intento di mantenere affatto libera la visuale, cioè a testata piana normale alla bissettrice dell'angolo formato dal corso di Porta Ticinese e da via Cesare Correnti.

I tipi, che per ragione di spazio verranno pubblicati nel prossimo numero, valgono a dimostrare come l'architetto Bottelli abbia degnamente corrisposto all' incarico affidatogli, giacchè i suoi progetti sono pregievoli non soltanto per le loro linee ornamentali, ma altresì per la buona e pratica distribuzione degli ambienti. Nè qui crediamo utile il dilungarci in particolari, solo ci piace ri-

levare l'ingegnosa soluzione ottenuta per l'applicazione di un bacino di fontana alla facciata principale a norma del desiderio espresso da alcuni consiglieri comunali, cui pareva che in tal modo la fronte stessa avesse ad acquistare carattere speciale e monumentale. Onde meglio combinare l'uso pratico e commerciale dell'edificio con tal provvedimento e conservare alle botteghe in testata la luce e l'appariscenza di cui abbisognavano, l'architetto Bottelli ideò assai opportunamente che il gruppo statuario sorreggente il bacino superiore, da cui scendeva sul davanti il velo d'acqua, avesse per sfondo un lastrone di cristallo, che lo dividesse dall'ambiente interno. Ciò avrebbe procurato a quell'ambiente, oltre alla maggior luce, una vista d'effetto assai pittoresco, quale anche si sarebbe presentata di sera dalla strada, per effetto dell'illuminazione interna del locale.

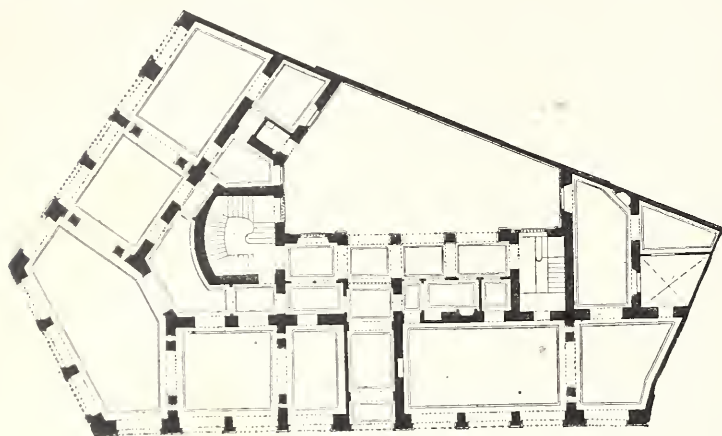


Fig. 2.

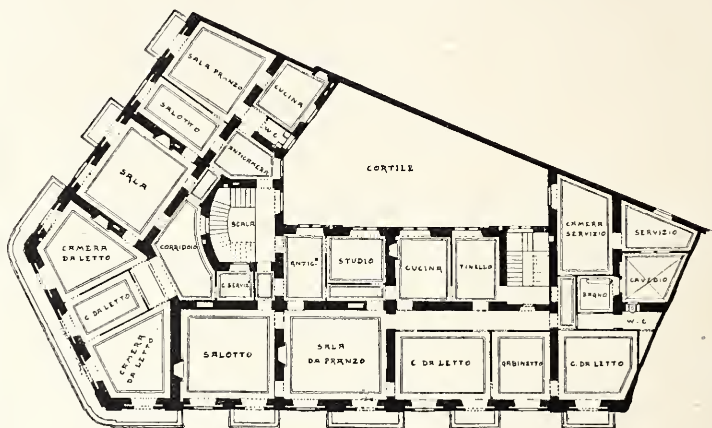


Fig. 3.

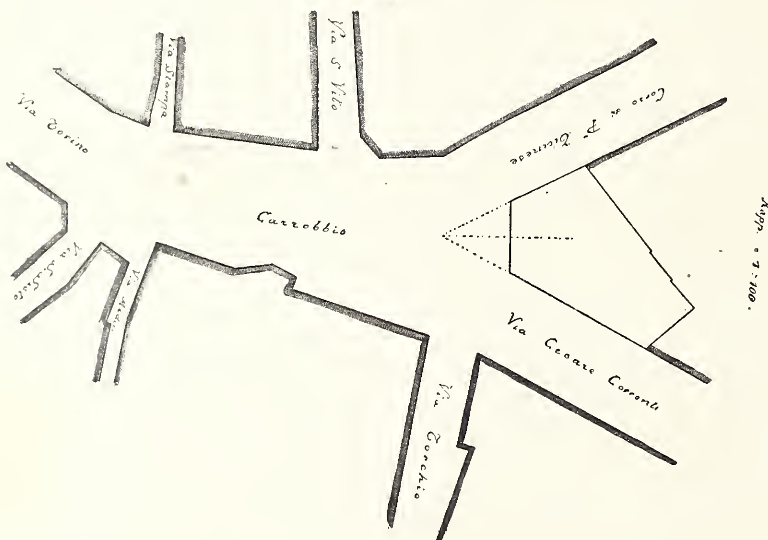


Fig. 4.

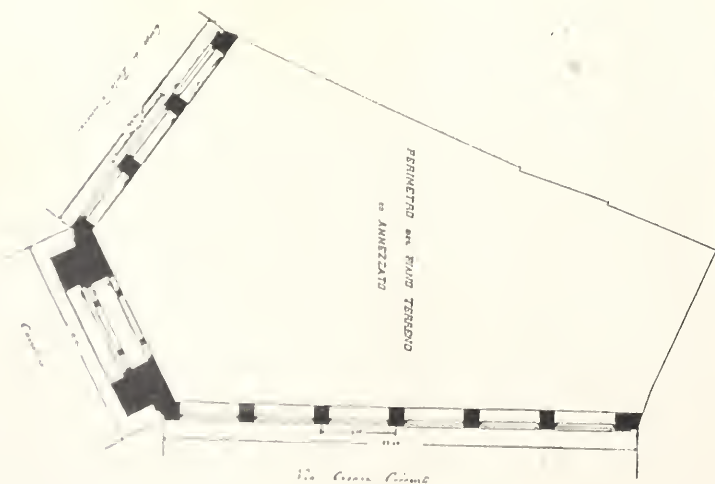


Fig. 5.

Pervenne in quel frattempo altresì alla Giunta Municipale un'istanza dei signori ingegneri Casati e Magni, i quali si dichiaravano disposti a ricostruire la testata del Carrobbio, giusta un nuovo progetto dell'architetto Tagliaferri ed offrivano per l'area il prezzo di L. 250,00 al metro quadrato. — Tale proposta non potè allora venir presa in considerazione e perchè il prezzo offerto per l'area era inferiore a quello di perizia e pel fatto dell'incarico formale già trasmesso in precedenza all'architetto Bottelli. Ciò non toglie che il progetto Tagliaferri — che qui ci piace riprodurre (V. fig. 4, 5, 6 e Tav. XXXIV) — sia assolutamente un progetto di valore e che, per la grandiosità delle linee, la novità del concetto e la finezza dei dettagli ornamentali, avrebbe assai bene corrisposto allo scopo.

Gli esperimenti d'asta, banditi colle norme suesposte, andarono più volte deserti e la causa principale va naturalmente cercata nei primi sintomi della crisi edilizia, che ebbe a minacciare anche la nostra città e nel conseguente ribasso nel valore delle aree fabbricabili. Crede però chi scrive che in genere l'obbligatorietà del progetto sia pel costruttore un vincolo molto grave e che, benchè nel caso presente fosse assai attenuato dalla bontà del progetto da eseguirsi, abbia nondimeno, ed in misura assai superiore a quella prevista dal perito, contribuito al deprezzamento dell'area. Al costruttore non può sfuggire come il progetto obbligatorio gli tolga adito a qualsiasi vantaggiosa modi-

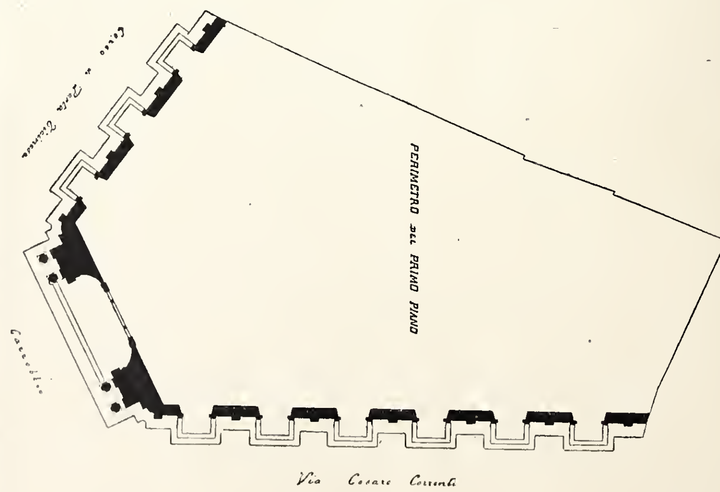


Fig. 6.

ficazione in corso di lavoro, e gli imponga naturalmente durante le opere di costruzione il peso di una sorveglianza estranea, di un controllo più minuto e rigoroso di quello a cui è per legge soggetto a norma dei regolamenti in vigore.

Dimessa in seguito, e per ragione puramente economica, l'idea di attuare il progetto Bottelli, fermo sempre però il concetto che le fronti della nuova casa di testata al Corrobbio dovessero venir degnamente decorate, venne accolta l'offerta del signor Sartorelli, che presentava un lodevole progetto dell'architetto Locati, quello appunto che venne eseguito.

Le piante della casa Sartorelli sono buone, l'area vi è assai bene utilizzata e nel modo di distribuzione degli ambienti si nota una certa analogia cogli studii del Bottelli. La decorazione delle fronti, sobria ed elegante, i dettagli ornamentali corretti ricordano, benchè in proporzioni più modeste, l'autore della riuscitissima casa Rigamonti in via Solferino. (V. *L'Edilizia Moderna*, Anno I, Fascicolo II, 1892.)

Ing. G. FERRINI.

QUESTIONI DI COORDINAMENTO

DELLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE SUI PIANI REGOLATORI E SULLA SANITÀ PUBBLICA

(Continuazione e fine, v. numero precedente.)

Le conclusioni alle quali si addivenne coi suesposti ragionamenti rassicurano sul punto che l'Autorità comunale, se nell'ordinare provvedimenti di sanità non può arrestarsi davanti a riguardi economici, non va però incontro ad impegni i quali eccedano quelli ad essa incombenti a norma dei piani regolatori resi definitivi. Ma non lasciano eguale tranquillità sulle conseguenze edilizie dell'applicazione delle massime concretate nelle conclusioni medesime. E mi spiego.

A seguito della improduttività totale o parziale dei caseggiati di un quartiere colpito da ordinanza sanitaria o di chiusura, oppure di migliorie altrimenti ineseguibili in quanto sono contrarie al piano regolatore, non riesce sempre eguale in tutti gli stabili la ragione di provvedere a quelle riforme che coordinandosi al piano tolgano gli inconvenienti ed i pericoli igienici. Si parla oggettivamente, astraendo cioè da quelle differenze le quali dipendano da carattere personale dei proprietarii.

Ora una tale diseguaglianza creerà anche una differenza nell'esecuzione di questi provvedimenti: e se tale differenza si verificasse anche solo relativamente all'ordine cronologico dei lavori, si arguisce facilmente come possano derivarne sconci pubblici e danni ai privati. Questa affermazione gioverà che sia chiarita con una analisi casistica.

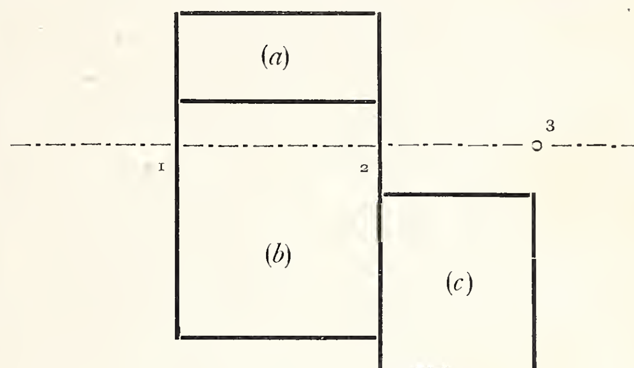
I casi contingibili ad uno stabile compreso in un quartiere assoggettato ad allineamento si riducono a tre:

a) lo stabile cade tutto nella zona destinata a nuova sede stradale;

b) vi cade solo in parte;

c) non è intaccato dalla nuova sede stradale, ma ne dista solo per una zona di per sè non ricostruibile.

Uno schema grafico rappresenterà con evidenza i tre casi suddetti contraddistinti dalle suesposte lettere, e faciliterà i ragionamenti successivi.



L'ispezione di questo schema dimostra immediatamente che per i tre stabili in esso rappresentati le attuabilità della rinnovazione del quartiere vanno in ordine inverso delle lettere con cui sono indicati gli stabili medesimi.

Il proprietario (*c*) non ha che da provvedere all'acquisto dal Comune della zona compresa fra l'allineamento 2, 3 ed il suo fabbricato.

Il proprietario (*b*) non avrebbe che da abbandonare al Comune l'area compresa fra l'allineamento 1, 2 ed il finitimo caseggiato (*a*): e questa cessione, considerata di per sè, potrebbe anche riescire più facile che l'acquisto del caso precedente. Ma la rifabbrica sulla linea 1, 2 corre rischio di non sortire il vantaggio sperabile dalla nuova opera per la sussistenza della casa (*a*); diffatti dovendo questa essere espropriata totalmente il proprietario della medesima ha ogni interesse ad attendere l'espropriazione, non a provocarla, inquantochè l'iniziativa del proprietario porterebbe di conseguenza la valutazione dello stabile a valore di terreno come è concetto della legge che abbiano alla fine ad essere pagati i caseggiati dopo gli effetti del vincolo di allineamento, mentre l'esproprio coattivo importerebbe il pagamento in base a capitalizzazione di quella rendita della quale il caseggiato è suscettibile.

Da questa analisi dunque intanto risulta che la anticipata demolizione del caseggiato (*a*) deve importare un contributo del proprietario (*b*), contributo che si potrebbe determinare con un criterio di questo genere.

Detto T il valore del terreno dello stabile (*a*) al termine del periodo di n anni che ancora manchino al compimento del termine prescritto per l'esecuzione del piano regolatore, e detto C il valor capitale presente di espropriazione del caseggiato suddetto (*a*), ritenuto r il tasso di interesse del danaro, il valore *massimo* del contributo è dato dalla formola

$$C - \frac{T}{(1+r)^n}.$$

Si è detto *massimo*, perchè qui si è calcolato che il Comune abbia ad eseguire il piano solo alla fine del periodo concesso per l'esecuzione. Ma veramente tale esecuzione in generale avviene gradualmente; e quindi giustizia vuole che questo periodo di n anni venga ridotto a seconda dei casi speciali per corrispondente diminuzione del contributo. Avviene pure, e non di rado, che i termini per la esecuzione dei piani edilizii siano prorogati; ma queste proroghe, dipendendo unicamente da ragioni economiche particolari dell'espropriante, non possono assolutamente

esser fatte pesare a danno dell'espropriato, il quale anzi quasi sempre risente già effetti dannosi da queste proroghe.

Si intende naturalmente che nella determinazione del valore *C* deve essere tenuto calcolo degli effetti derivanti dalla ingiunzione sanitaria, nel senso che ai locali dichiarati inabitabili in via assoluta non può essere attribuito valore reddituario a base di affitto per abitazioni, ma quel minor valore che è compatibile con uso diverso, e pei locali dichiarati abitabili coll'esecuzione di migliorie dovrebbesi dal valor capitale dello stabile dedurre l'importo delle migliorie da eseguire.

E resta del pari inteso, che la somma risultante dalla calcolazione in base alla citata formola colle suespresse avvertenze rappresenta un contributo da dedursi dall' indennizzo di espropriazione parziale dello stabile (*b*), il qual indennizzo deve a sua volta essere valutato colle avvertenze sopraspecificate in dipendenza delle ingiunzioni sanitarie date per lo stesso stabile, e col debito riguardo a quell'altro contributo che rappresenta il vantaggio derivante alla porzione residua dello stabile medesimo (*b*) dall'esecuzione del piano. La qual procedura di determinazione dell'indennizzo per l'espropriazione parziale dello stabile (*b*) corrisponde all'esatta applicazione degli art. 40 e 41 della legge di espropriazione per causa di pubblica utilità 25 giugno 1865, e l'applicazione di tali articoli all'esecuzione dei piani regolatori edilizii è sancita dall' art. 92 della medesima legge.

Con questi ragionamenti credo di aver dimostrato come le ingiunzioni sanitarie, ineccepibili dal punto di vista del sommo interesse della pubblica salute, possano riescire ad ogni modo ad una occasione di accelerare, riducendo a giusta misura le spese relative, l'attuazione dei piani regolatori edilizii.

Due condizioni devono però concorrere. Una da parte dell'Autorità municipale; la quale, dopo resi definitivi i piani, deve portare il massimo impegno alla esecuzione dei medesimi nei periodi di tempo prestabilito. E questo mi pare obbligo imprescindibile della medesima, perchè ripugnerebbe — e sarebbe certo contrario a giustizia — l'ammettere che possa l'autorità esercire ad arbitrio quella facoltà che le è data di vincolare il libero esercizio del diritto di proprietà senza rispettare poi a sua volta i vincoli che la legge restrittiva le impone per l'esercizio di tale facoltà.

L'altra condizione è che da parte dei proprietarii soggetti all'allineamento si porti quello spirito di iniziativa, per il quale ciascuno che si trovi col suo stabile in condizione da contribuire all'esecuzione dell'opera di pubblica utilità, vi contribuisca effettivamente.

Non mi dissimulo che in molti casi la menomazione di valore prodotta negli stabili dalle ingiunzioni sanitarie, ledendo gli interessi dei proprietarii — specialmente se questi sono divenuti tali per acquisti fatti recentemente avanti l'ingiunzione — possa portare ostacolo all'iniziativa privata, la quale per gli argomenti svolti è obbligata a sorpassare senz'altro su tale perdita. Ma questa perdita si deve mettere solo a conto di speculazione sbagliata, o non riuscita, nell'acquisto; chè una casa inabitabile, sia pure parzialmente, non può certo considerarsi di valore eguale ad una di pari capacità ma abitabile. Ed il miglior rimedio in sostanza consiste nell'anticipare i frutti di una ben intesa speculazione di rifabbrica.

Agosto 1893.

Ing. T. MAGRIGLIO.

IL COMPIMENTO DELLA FRONTE
DELLA CHIESA DI S. RAFFAELE
IN MILANO

Arch. P. Cesa Bianchi — Tav. XXXV.

La chiesa di S. Raffaele in Milano — una delle varie chiese che si raggruppavano intorno all'antica Basilica di S. Maria Maggiore, demolita sulla fine del 1300 per lasciar posto alla costruzione della Cattedrale — venne riedificata ai tempi del Cardinale Carlo Borromeo. Non risulta dai documenti dell'epoca chi sia stato l'architetto di tale ricostruzione: ma questa viene dalla tradizione attribuita al Pellegrini, l'architetto favorito del Borromeo, e non a torto poichè la fronte — benchè rimasta in buona parte incompleta quale si vedeva ancora due anni or sono — presentava nel motivo architettonico dell' ordine inferiore, costituito da erme colossali, quella grandiosa semplicità che caratterizza le opere del Pellegrini.

L'attribuzione che qualche critico d'arte volle recentemente fare di questo edificio allo scultore Leone Leoni, può trovare argomento solo in una troppo immediata analogia colla decorazione architettonica della casa che questo artista eresse a propria dimora nella via che, dal motivo delle gigantesche erme reggenti la cornice del piano terreno, prese il nome degli *Omenoni:* ma basta un rapido raffronto fra le due costruzioni per riconoscere due maniere che, sebbene svolte a breve intervallo di tempo, rappresentano due indirizzi d' arte ben differenti. Nella casa del Leoni s'intravede ancora lo scultore che associava la propria opera alle forme architettoniche e decorative del Seregni e dell'Alessi, nelle quali le ricche e talvolta sovrabbondanti eleganze decorative, proprie della metà del XVI secolo, sono sempre disciplinate da un organismo architettonico ancora corretto e severo, che conserva un riflesso della tradizione dell'epoca fiorente del risorgimento: i pochi accenni architettonici della fronte di S. Raffaele invece bastavano ad affermare una piena libertà di concezione, ed un assoluto predominio della forma decorativa sulla struttura architettonica, quale appunto il Pellegrini — assecondando facilmente le tendenze dell' epoca sua, tutta imbevuta dalla pompa spagnolesca — seppe estrinsecare nelle numerose sue opere. Quel motivo grandiosamente accennato, era rimasto però bruscamente interrotto, e dallo stesso contrasto colla nuda muratura che si sopraelevava a chiudere la navata, ritraeva maggiormente la impressione di una robustezza sproporzionata al piccolo sviluppo della fronte, alla semplicità delle case che la rinserravano, ed alla strettezza della via (Vedi l' unita incisione.) Compiere un motivo così largamente abbozzato non era facile impresa: e lo potrebbe provare il fatto che durante tutto il periodo nel quale lo stile barocco spadroneggiò — con speciale preferenza per le facciate delle chiese, a qualunque stile ed epoca queste appartenessero — nessun architetto condusse a termine l' opera del Pellegrini, cui si aggiunse solo, al tempo del Ricchino, e forse per mano di questi, la decorazione della porta principale. Ai nostri giorni, l'architetto Paolo Cesa Bianchi, portato a studiare con particolare preferenza le opere del Pellegrini, volle affrontare il tema, tracciando varie soluzioni: ma queste sarebbero forse rimaste ancora per lungo tempo

allo stato di semplici studi, se speciali circostanze non fossero intervenute a dare un impulso inatteso al compimento dell'opera. Dapprima l'allargamento della Via S. Raffaele, poi la rifabbrica della casa Sartorelli adiacente al fianco sinistro della chiesa, infine la costruzione del grandioso Palazzo Bocconi lungo l'altro lato, vennero a mutare, diremo così, l'ambiente al quale il frammento architettonico del Pellegrini si era ormai da tre secoli adattato, mettendo innanzi la necessità di un compimento. L'impegno nel quale ebbe a trovarsi l' architetto Cesa Bianchi, di mantenere l'opera del compimento in un determinato limite di spesa, obbligò a rivedere gli studi antecedentemente fatti e a semplificarne i motivi architettonici, il che fortunatamente concorreva ad assicurare sempre più l'accordo fra la parte preesistente e la parte progettata: a ciò si aggiunse una circostanza speciale, la quale, a sua volta contribuì a tale accordo: poichè l'Amministrazione della Fabbrica del Duomo, all' intento di scemare le difficoltà create dalla strettezza dei mezzi raccolti per condurre a termine la fronte, mise a disposizione alcuni frammenti e motivi architettonici dell'epoca del Pellegrini, che si conservavano nei cantieri del Duomo, e che non avrebbero ormai avuto alcuna occasione per essere ancora impiegati nei lavori della Cattedrale. Queste parti architettoniche consistevano in una finestra, rettangolare decorata con cornice a frontone triangolare sostenuta da due colonne joniche con fusto in *macchiavecchia*, alcuni bassorilievi barocchi in marmo di Candoglia, provenienti dal recente restauro di un finestrone del Duomo, ed una bellissima testa di erma alata, pure in marmo di Candoglia, assai simile a quelle disposte nel recinto pellegrinesco del coro del Duomo, il quale ultimo cimelio era stato, cinque anni or sono, da me rinvenuto nei sotterranei del Palazzo Marino in occasione dell'inizio dei lavori della nuova facciata, ed era stato a quell'epoca consegnato all'Amministrazione della Fabbrica del Duomo, come frammento che aveva attinenza colla decorazione di quel coro. Fu quindi per l'architetto Cesa Bianchi un nuovo impegno quello di studiare l'opportuno adattamento di questi frammenti in un nuovo progetto che si contenesse nei mezzi disponibili: e il tema, se poteva per questo adattamento presentare nuove e maggiori difficoltà, guadagnava però elementi precisi di stile i quali assicuravano una nota pellegrinesca anche nella parte superiore della fronte: l'adattamento progettato raggiunse un buonissimo effetto, tanto per la finestra centrale la cui elegante membratura riceve opportuno risalto e contrasto colle colonne che poggiano sulle erme dell' ordine inferiore, quanto per la decorazione del timpano finale della facciata, costituita da una robusta cartella in marmo nero, in mezzo alla quale spicca, come serraglia, la testa di erma gia citata. L' impiego del marmo nero, d' Oira, esteso anche ai capitelli delle colonne, e ad altre parti della fronte, costituisce un opportuno richiamo colle specchiature in marmi a tinte oscure che già si trovavano nella parte inferiore della facciata, la quale è in pietra di Angera: essendo oggi chiuse le cave di questa pietra, venne per la parte superiore impiegata la pietra di Breno Useria. La spesa incontrata per il compimento della facciata si contenne nei limiti di L. 25 530,30, delle quali L. 12 228,85 per le provviste di marmi e delle pietre, e L. 13 301,45 per le opere da capomastro, ecc.



Le opere, sotto la direzione dell' architetto P. Cesa Bianchi, vennero eseguiti dalla Ditta Pietro e Bernardino Fratelli Baj, coll' assistente L. Favelli; e la somministrazione e lavorazione delle pietre e marmi venne eseguita dal marmista del Duomo Enrico Cassani. Contribuirono particolarmente ad assicurare i mezzi finanziari, auspice l'Arcivescovo Calabiana, i defunti sacerdoti D. G. Consonni Cerimoniere, Monsignor Vicario D. Filippo Carcano, i Monsignori Nicora e Calvi, unitamente alla Fabbriceria della Chiesa. Così nell' anno 1892, dopo tre secoli di interruzione potè essere ultimata, a decoro della città, la fronte della Chiesa di S. Raffaele.

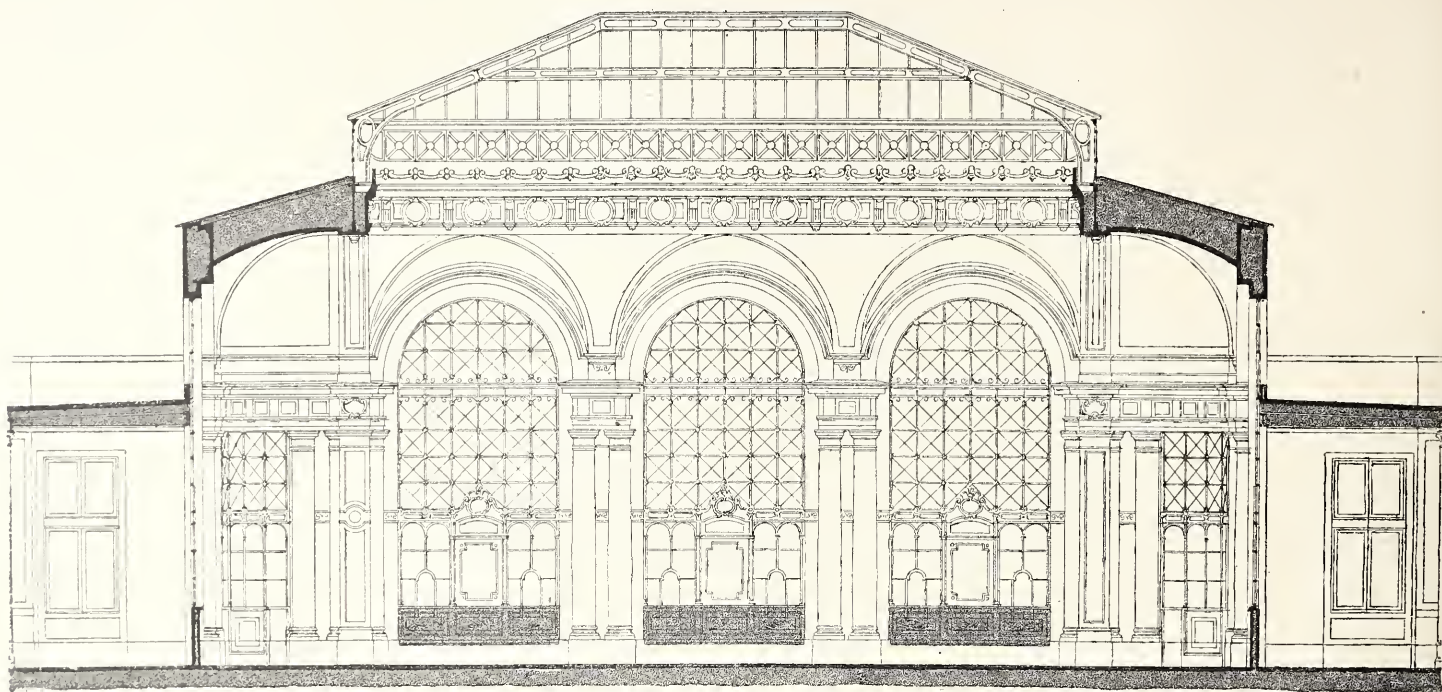
L. BELTRAMI.

LA NUOVA SEDE
DELLA BANCA NAZIONALE TOSCANA
IN FIRENZE

ARCH. RICCARDO MAZZANTI — TAV. XXXVI.

La Banca Nazionale Toscana acquistò in Firenze il palazzo Fenzi (antico palazzo Marucelli), vasta e importante costruzione del 1600 (Architetto Giulio Parigi) con una ricca facciata di quel tempo sulla via San Gallo. I locali del secondo piano furono destinati alle abitazioni dei custodi, ed in parte affittati; al primo piano si impiantò la Direzione generale, ed al piano terreno si collocarono gli uffici della *Sede* di Firenze. Mancava la sala per il pubblico, e fu stabilito di costruirla nel vasto cortile del palazzo, aggruppandovi intorno gli uffici di *cassa, sconti, ragioneria*, ecc. aventi rapporti continui col pubblico.

L'egregio architetto subordinò alle condizioni pratiche locali del cortile la ubicazione della sala, togliendo partito dal loggiato che ricorreva su di un lato del cortile



stesso per avere una continuità nei locali destinati agli uffici. Le altezze del salone erano vincolate dalle luci di finestra aperte sul cortile medesimo, che illuminano una gran parte dei vasti ambienti del primo piano; finestre decorate assai riccamente in pietra, che l'architetto non volle alterare.

Per assicurare la maggior luce possibile agli ambienti del primo piano, il Mazzanti adottò il sistema di volte giranti intorno al muro perimetrale della sala, che gli permisero di tenere la costruzione più bassa che fosse possibile, elevando solamente il tamburo del lucernario, che si trova a molta distanza dai muri del cortile e quindi dalle finestre in essi praticate.

Il *tesoro* (sagrestia) è allo stesso piano degli uffici, e la cella è costruita a doppio muro. Quello interno è in blocchi di pietra da taglio a tutto spessore: e lo spazio

W. C.
CASSA
SCONTI
SCONTI
CASSIERE PRINCIPALE
CASSA
SALA PER IL PUBBLICO
RAGIONERIA
RAGIONERIA
TESORO
OPERAZIONI SPECIALI DEPOSITI
CORTILE SCOPERTO
PASSAGGIO
W. C.
TESORO
GALLERIA
AZIONISTI
SALA D'ASPETTO
DIREZIONE
DELLA SEDE
CORTILE COPERTO
V. T.

solito a lasciarsi tra un tal muro e il muro esterno è riempito di rena. Il locale è illuminato a luce elettrica prodotta col mezzo di accumulatori.

Il salone e gli uffici sono riscaldati a vapore e ventilati secondo i più moderni sistemi. L'impianto venne eseguito dal Lehmann di Milano.

Le latrine e servizî relativi sono stati montati dalla casa Jennings di Londra.

Il lucernario e le grandi vetrate interne sono state costruite nell'officina Michelucci (Pistoia).

I grandi armadi in ferro del tesoro, la porta, ecc. dal Valli di Livorno.

L'ABETE NELLE COSTRUZIONI

È noto che in questi ultimi anni si è sollevata a Milano una grave quistione edilizia: quella del pronto deperimento dell'abete impiegato nella formazione dei solai per le case di abitazione. In molte fabbriche, costruite rapidamente nel periodo di febbrile attività edilizia che abbiamo attraversato, il travellame e le tavole dei solai risultarono, dopo solo qualche anno, o fracidi per intero o gravemente ammalorati sulle teste, in guisa da compromettere la stabilità della costruzione e la sicurezza degli inquilini e da obbligare a costosi rifacimenti mentre le case erano abitate.

Le controversie legali derivate, in seguito al fatto, dal contrasto di responsabilità fra il fornitore dei legnami, il costruttore e l'architetto, hanno provato che molti dei nostri tecnici avevano sull'argomento dei criterî incompleti od inesatti, fondati sopra concetti teorici di dubbia applicazione e sopra ipotesi tradizionali non giustificate sperimentalmente. Quelle controversie hanno però anche dato origine ad alcune pubblicazioni di particolare interesse, le quali valsero a dimostrare che l'impreparazione al problema, se era estesa, non era tuttavia affatto generale.

Una di tali pubblicazioni fu già ricordata dal giornale nel fascicolo del maggio 1892: un'altra, interessantissima, venne fatta testè dall'ing. Luigi Mazzocchi [1] autore di un noto trattato sulle costruzioni in legno e dotato di speciale competenza nel tema per gli studî compiuti quale consulente tecnico di una delle principali ditte fornitrici di legname chiamate in causa.

Crediamo interessante di riassumere con qualche larghezza le confutazioni che il Mazzocchi fa di alcuni erronei concetti assai diffusi e le norme pratiche e facili che egli suggerisce per la sicura scelta dei legnami ed il loro razionale impiego nelle fabbriche. Questo parziale riassunto varrà a dare un'idea dell'importanza e del valore pratico del libro, il quale, in piccola mole ed in forma chiara e concisa, presenta al costruttore quanto gli può interessare di conoscere nell'argomento.

Contrariamente a quello che si asserisce da alcuni — secondo i quali il tronco abbattuto dovrebbe rimanere in posto almeno un anno prima di essere scortecciato — il tronco deve essere scorzato subito, allo scopo di renderne possibile la rapida stagionatura, di privarlo del maggior ricettacolo dei parassiti animali e vegetali del legno e di poter eseguire la scortecciatura con maggior facilità.

Alcuni ritengono che i legnami d'opera si distinguano in commercio in due assortimenti, avendosi quelli di *qualità superiore* e quelli di *seconda qualità*. Ora, questa divisione si fa bensì per le tavole, ma non si fa punto pel travellame, il quale, per una data essenza, per date squadrature e per una data provenienza, è di una unica qualità mercantilmente buona. Ed anche per le tavole, la classificazione nei due assortimenti è basata in primo luogo sopra difetti fisici del legno (presenza di nodi fissi o mobili, contorsione delle fibre, larghezza di venature, ecc.), vale a dire sopra difetti che hanno un'influenza secondaria nella conservazione dei legnami da solai. Ma nè la qualità del terreno, nè l'esposizione, nè l'epoca del taglio non hanno a che vedere in questa classificazione, potendosi dare il caso che tavole dei diversi assortimenti vengano ricavate da uno stesso tronco.

[1] Luigi Mazzocchi, *L'abete nelle costruzioni*. Manini, Milano 1893.

Nella ricerca delle ragioni per le quali in una medesima fabbrica, alcune travature — di solito quelle dell'ultimo piano e sopratutto quelle del tetto — si erano conservate sane, mentre le inferiori si mostravano assai deperite — si ritenne anche che la cosa derivasse dall'eseguirsi il taglio dei boschi a raso, in guisa che, insieme alle piante di giusta maturanza, si recidessero molte altre piante, o troppo giovani o troppo invecchiate. Ma ciò non accade praticamente, sia perchè nel Tirolo leggi forestali assai rigorose proibiscono in massima il taglio generale di un bosco, sia perchè nella Carinzia, nella Carniola e nella Stiria, dove invece il taglio a raso sarebbe permesso, la convenienza industriale stessa suggerisce ai coltivatori di scegliere pel t glio annuale soltanto quelle piante che, presentandosi colla giusta maturazione, gli garantiscono il prodotto massimo e migliore.

Nemmeno è possibile praticamente che una partita intera di legname possa essere stata ricavata da piante morte in piedi. La coltivazione dei boschi costituisce una vera industria, e come tale fa tagliare gli alberi alla giusta maturanza, senza lasciarli invecchiare e morire in piedi. Se poi qualche albero, isolatamente, si presenta in queste condizioni, esso viene consumato sul posto come legna da fuoco, per non correre il rischio di vederselo scartato all'atto dell'impiego e quando le spese di trasporto hanno superato di gran lunga il valore intrinseco del materiale.

Una causa di deperimento dei legni risiede probabilmente nella estrazione della resina a scopo industriale. Questa operazione, però, si fa di preferenza sul larice e, circa l'abete, l'ing. Mazzocchi non ha potuto procurarsi dati sicuri, quantunque ritenga che l'operazione stessa possa tornar di danno alle qualità intrinseche del materiale. Sopra molte centinaia di metri cubi di antenne da ponteggi bellissime e di eccezionali lunghezze, provenienti dalla Selva Nera, chi scrive ha potuto constatare però che l'estrazione della resina, alla quale le piante stesse sarebbero state assoggettate nel bosco, rende il legno assai leggero, con una struttura floscia e porosa, ed assai meno resistente alla flessione.

Anche intorno all'alburno si hanno comunemente dei concetti poco precisi. Nell'abete l'alburno ha l'identica tinta del durame: è soltanto nel larice che il primo si presenta con un colore biancastro mentre il secondo ha una tinta giallo-rossastra. Nel bosco, dopo il taglio, si leva la corteccia ma si lascia l'alburno, il quale serve di protezione al legno perfetto durante il trasporto e colla stagionatura acquista una consistenza poco minore di quella che presenta il legno perfetto medesimo. Le travature da solaio con tolleranza di smusso si ricavano praticamente dai rocchi asportandone due sciaveri opposti e segando la parte residua in quattro mediante due tagli a croce; perciò necessariamente la tolleranza di smusso implica la presenza dell'alburno. È soltanto coll'ordinare travi *a quattro fili di sega e senza alburno* che si potrà ottenere, coll'asportazione di quattro sciaveri anzichè di due, che tutto l'alburno sia sottratto. Quell'architetto dunque il quale, per economia del 12 o 15 %, ordina travellame con tolleranza di smusso, deve sapere che con ciò ammette l'alburno. Sta in lui il decidere se la destinazione del legname permetta tale risparmio, oppure se sia il caso di ordinare legno a quattro fili, il che — dopo tutto — si ridurrebbe, pel complesso della fabbrica, ad una maggiore spesa di appena l'1 % circa.

Perchè il legno possa conservarsi, è indispensabile che sia *bene stagionato*. In causa delle mutate condizioni edilizie, non è più possibile pretendere oggi i sei anni di stagionatura richiesti dai Romani e neppure i due anni consigliati per le travi dal Cavalieri, e ci si limita invece a prescrivere che il legno debba avere almeno un anno di taglio. Ciò è appunto quello che si verifica in massima, date le abitudini normali di coltivazione e di commercio del legno nel Tirolo, a Trieste, nelle Giudicarie, ecc.

Se i rocchi, giunti allo scalo, vennero tagliati subito in tavole ed in travi, allora tale periodo di tempo è più che sufficiente, perchè le tavole e le travi, anche solo in tre mesi di esposizione all'aria sotto tettoie ben ventilate, raggiungono una stagionatura perfetta; ma se — come accade spesso — i rocchi durante l'anno sono rimasti intatti od esposti all'aperto, e se da essi vien segato il travellame soltanto all'atto dell'impiego, allora questo travellame non può assolutamente essere stagionato e viene posto in opera in condizioni che ne rendono inevitabile l'ammaloramento. L'abete non stagionato può far buona prova nei tetti, nei soffitti senza stuoiati, ed in genere nei lavori esposti all'aria libera, ma infracidisce con rapidità se viene chiuso fra pavimento e stuoiato, in un ambiente stagnante caldo ed umido e se viene murato colla testa entro muri ancora

freschi. Di qui la necessità di fare le ordinazioni del legname almeno due mesi prima della sua posa in opera e di conservar poi il legno, durante questo periodo, in magazzini coperti e ben ventilati.

L'abete inoltre assorbe facilmente l'acqua di pioggia, la quale può con altrettanta facilità evaporare nella buona stagione se il legno è posto in opera in un ambiente ventilato, ma concorre invece a promuovere l'infradiciamento se il legno bagnato vien chiuso subito in uno spazio chiuso e caldo.

Ciò è quanto si verifica sovente nella costruzione di case di speculazione a Milano, ed è favorito dallo stesso Regolamento edilizio. Come è noto, questo Regolamento prescrive tre visite alle fabbriche: la visita *al rustico*, e cioè dopo eseguite le murature e poste in opera le impalcature ed il tetto — la visita *al civile*, e cioè dopo fatti gli intonaci, i pavimenti, i plafoni e le tramezze — ed infine la visita della Commissione igienico-sanitaria per la concessione dell'abitabilità. Fra la seconda e la terza visita è prescritto un intervallo minimo di sei mesi, mentre fra la prima e la seconda non è richiesto nessun limite di tempo. Ora di solito accade che la fabbrica si comincia in autunno conducendola con febbrile rapidità, e che il travellame — se occorre anche, ritagliato di fresco — riesce inzuppato dalle pioggie della stagione prima che possa esser riparato dal tetto. Appena trascorso l'inverno poi (durante il quale non può certo succedere l'asciugamento del legno) — allo scopo di poter ottenere l'abitabilità per l'epoca degli affitti, 29 settembre — si coprono subito i muri ancora freschi coll'intonaco e si racchiudono le travature bagnate fra pavimenti e stuoiati in malta, in condizioni esiziali per l'essenza legnosa. Qui si deve cercare la causa principale dei gravi inconvenienti accennati in principio, anzichè in supposti difetti occulti del legno; e ciò è tanto vero che di solito, mentre i soffitti dei piani inferiori si riscontrano alterati — e tanto più alterati quanto più si scende verso il basso perchè maggiore fu il tempo di esposizione alle pioggie — i legnami del tetto, riparati e ventilati liberamente si mostrano sempre in buono stato, e ciò nonostante che vi si impieghino terzere rotonde, e quindi interamente rivestite di alburno, e travicelli con maggior tolleranza di smusso.

La stagionatura del legno si giudica da caratteri fisici evidenti, e cioè dal peso, dalla sonorità e dalla sensazione di freddo umido che producono sulle mani i legni imperfettamente secchi.

Si è parlato molto, nelle citate controversie, di vizî occulti del legno e si è fatto un grande sfoggio di patologia vegetale e di parassitologia. Ma praticamente si può asserire che tanto i semplici difetti (nodosità, fenditure, stravolture) quanto le reali malattie del legno (cipollature, lunature, stellature, carie, tarlature) sono fenomeni palesi e facilmente rilevabili in generale col semplice esame fisico. Alcuni di questi fenomeni (nodi, fenditure, contorsioni, lunature, stellature, cipollature) appaiono all'occhio nudo; altri (mollezza del tessuto, indizio di carie incipiente) si riscontrano col tatto; altri (infradiciamento) si manifestano con un'alterazione superficiale del pezzo e con un annerimento del nucleo; altri, infine, nascosti eventualmente entro grosse travi, si possono arguire dal suono che danno le travi stesse battute in diversi punti e si possono indagare mediante trivellature e sondaggi. In quanto al tarlo, e cioè agli insetti di varie specie che rodono il legno, si può ritenere: che questi insetti non si formano nel legno in opera in conseguenza di qualche sua alterazione, ma sono invece proprî del bosco; che il legno tarlato, in genere, manifesta all'esterno le tracce delle larve roditrici, le uova della quali si schiudono già nella pianta ancora in piedi pochi giorni dopo la loro deposizione; che in generale i pezzi tarlati non possono costituire una intera partita ma sono limitati necessariamente ad un numero ristretto Si può dunque concludere che basta un attento esame dei caratteri fisici, specialmente nel caso di tavole e di travature minute, per scoprire tutti i difetti del legname.

È invece di capitale importanza la osservazione delle buone norme di posa in opera, norme le quali si riducono essenzialmente:

1.° *ad evitare che il legname possa assorbire l'umidità delle murature;*

2. *ad impedire che il legname possa essere inzuppato dalla pioggia;*

3.° *ad ottenere che il legname, eventualmente bagnato, abbia agio di asciugare prima di venir chiuso in un ambiente umido e caldo, quale sarebbe lo spazio fra pavimento e plafone;*

4.° *a stabilire intorno al legname in opera una costante circolazione d'aria, la quale è il più valido preservativo contro la putrefazione.*

Il primo scopo si ottiene posando le teste del travellame entro apposite nicchie formate con mattoni a secco, oppure con mattoni forati entro cui possa circolare l'aria, oppure — come si usa a Vienna — con una incassettatura di larice, ed altresì inverniciando la parte murata con sostanze preservatrici dell'umidità (catrame, asfalto, carbolineum). L'ultimo scopo si raggiunge sostenendo i plafoni mediante un'armatura indipendente, invece di inchiodarli direttamente sotto i travicelli, e praticando nei muri maestri, all'altezza del vano fra pavimenti e stuoiati, dei fori messi in corrispondenza per tutta la larghezza della fabbrica, i quali assicurino una buona ventilazione trasversale per effetto della diversa temperatura cui si trovano sempre le due fronti opposte dell'edificio. C. M.

SULLA DESOLFORAZIONE DELLA GHISA

È noto ai costruttori quanto sia dannosa la presenza del solfo nei ferri e negli acciaj: bastano minime quantità di solfo, circa il 0.02 per cento, per rendere il metallo fragile a caldo e quindi inservibile nei lavori di fucina.

Di qui la preoccupazione costante nei produttori di ottenere ghise esenti, per quanto è possibile, da solfo.

A tal fine si cerca di produrre nell'alto forno, una loppa molto basica, ricca in calce. La calce si impossessa di una gran parte del solfo che viene eliminato colla loppa allo stato di solfuro di calcio. Ora la formazione di una loppa molto basica non si ottiene che mantenendo nell'alto forno una temperatura molto elevata, o, come si suol dire, dando all'alto forno un andamento caldo; tale andamento è quello appunto richiesto per la fabbricazione delle ghise grigie da fonderia, delle ghise siliciose Bessemer, ma non per le ghise bianche di affinazione esclusivamente destinate alla fabbricazione del ferro di pudellatura, dell'acciajo Martin, dell'acciajo Thomas e che si ottengono con un andamento freddo dell'alto forno.

Quindi il problema della eliminazione del solfo, nella produzione della ghisa di affinazione, non è risolto e la desolforazione che non si fa all'alto forno viene eseguita nei forni a riverbero impiegando svariati metodi, con esito più o meno sicuro e completo.

Recentemente al meeting d'autunno dell'Istituto del ferro e dell'acciajo, tenutosi il 20 e 21 settembre 1892, venne data comunicazione di un nuovo processo di desolforazione presentato dal metallurgista E. H. Saniter.

Studiando l'azione della calce sul ferro ad alta temperatura il Saniter constatò che questa azione è irregolare ed incompleta. Ne concluse che era necessario mettere in presenza del mettallo un corpo più decomponibile della calce per attivare la desolforazione, fissò la sua attenzione sul cloruro di calcio e l'esperienza non lo smentì, giacchè lasciando in contatto della ghisa liquida una mescolanza di calce e di cloruro di calcio ottenne una desolforazione quasi completa.

Ecco come praticamente si compie l'operazione: si prepara una mescolanza di parti eguali di calce e di cloruro di calcio sotto forma di impasto fusibile alla temperatura di fusione della ghisa e se ne riveste il fondo di una tasca o di un altro recipiente qualsiasi; si cola quindi la ghisa nel recipiente; la mescolanza fonde attraverso il bagno di ghisa ed esporta quasi completamente il solfo. Occorono circa 11.3 kg. di cloruro di calcio ed altrettanto di calce per ogni tonnellata di ghisa desolforata.

Il cloruro di calcio si ottiene in gran quantità come sotto prodotto della fabbricazione della soda Solvay, dell'ammoniaca, dell'ipoclorito di calcio; costa circa L. 21 al quintale, il che equivale ad una spesa di L. 2, 30 per tonnellata di ghisa trattata.

Il processo Soniter venne applicato dalla " Vigam Cool and Iron Company „ fabbricando circa 2000 tonnellate di acciajo, e, senza riferire per minuto il risultato delle esperienze, ci limiteremo ad accennare che si constatò l'eliminazione dell'83 per cento del solfo contenuto nella ghisa. Ciò sembrerebbe affermare che il problema della desolforazione della ghisa di affinazione sia risolto e darebbe ragione al Presidente del meeting che paragonò, riguardo all'importanza, il processo di desolforazione Soniter a quello di defosforazione di Thomas e Gilchrist, comunicato allo stesso Istituto nel meeting di primavera del 1879.

È un fatto che se l'attuale processo permetterà, come pare, di poter eliminare il solfo come si elimina il fosforo, pochi progressi rimarranno da realizzarsi nella siderurgia, dal punto di vista della purificazione delle materie prime. E. C.

GIOVANNI LUONI, *Gerente responsabile.*

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello, N.° 14.

"L'EDILIZIA MODERNA„

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

Redazione ed Amministrazione — Milano, Corso Magenta, 27

IL SERVIZIO POSTALE IN MILANO

E LA QUESTIONE

DEL PALAZZO PER LE POSTE E TELEGRAFI

La sistemazione del servizio delle poste in Milano — resa sempre più urgente dal continuo incremento della popolazione, e dallo sviluppo delle relazioni commerciali, le quali mantengono Milano alla testa di tutte le altre città, la capitale compresa — forma ad intervalli un argomento di cronaca nei giornali cittadini, sotto il titolo: " La questione del Palazzo delle Poste e Telegrafi. „ Nelle condizioni presenti delle finanze, lo stesso titolo costituisce il primo ostacolo ad una sollecita soluzione del problema, poichè alla difficoltà iniziale di trovare l' area opportuna, sia per ubicazione che per estensione, ed al dispendio non lieve, che pure è necessario per la qualsiasi soluzione, per quanto modesta, aggiunge colla denominazione di Palazzo la preoccupazione di un dispendio reso ancora più grave da esigenze puramente architettoniche. Ma non basta: la sistemazione del servizio postale, collegandosi alla idea di palazzo, perde sempre più il suo carattere speciale di questione complessa, e di indole affatto tecnica, per ridursi ad un tema di architettura, quasi che le svariate esigenze di questo servizio possano trovare un immediato soddisfacimento col decretare la costruzione di un palazzo, sul cui frontone si abbia ad incidere, a grandi lettere: *Palazzo delle Poste e Telegrafi.*

Siamo quindi davanti ad una questione sfortunatamente male avviata. Proponendoci di esprimere qualche opinione in merito, ci è doveroso premettere che a ciò non siamo indotti dal proposito di accennare ad una preferenza qualsiasi fra le varie soluzioni proposte, o fra i vari interessi, sia pure legittimi, che a queste si collegano: e ci è tanto più facile l'esimerci dall'entrare in merito, inquantochè le soluzioni proposte non presentano per sè stesse dei termini per essere raffrontate e giudicate: infatti ognuna di esse ha i propri vantaggi e i propri difetti, ma sono vantaggi ed inconvenienti che non determinano per sè stessi, una superiorità decisiva di una sulle altre. Faremo però una eccezione sola per la soluzione che si dice accarezzata dal Governo, quella di concentrare gli uffici postali e telegrafici nel fabbricato del Bocchetto: è questa la soluzione giudicata, da chi è tenuto ad essere più competente in materia, come la più pratica, perchè non richiede, quale condizione iniziale, la trattativa di acquisto dell'area: e bisogna dire sia per questa considerazione che il Ministero delle Poste e Telegrafi — il quale nel proprio bilancio per l'anno in corso, al capitolo 38° delle spese comuni alle poste e telegrafi, dispone della rilevante somma di L. . . . 65.000. per il mantenimento, restauro ed adattamento dei locali di tutto il Regno — abbia creduto prudente di preferire la soluzione che gli poteva maggiormente dar modo di guadagnar tempo: l' area del Bocchetto è demaniale, — deve essersi detto — dunque non costa niente allo Stato, quindi è l'area per eccellenza: ed una volta posta la questione in questi termini, coloro che giudicano d'impressione, hanno potuto, non senza tradire l'intima soddisfazione, annunciare la soluzione del grande problema.

Ma quel ragionamento, per quanto risponda pur troppo al sistema ormai invalso nel trattare le questioni d' interesse pubblico, non cessa di costituire la dimostrazione più evidente della leggerezza colla quale si procede in questa ed in consimili questioni. L'asserire che col disporre i servizii postali e telegrafici nell' area del Bocchetto non si rende necessaria alcuna spesa è un grande errore; il fabbricato del Bocchetto è uno stabile demaniale è vero, ma come tale non cessa dall'avere, come qualsiasi stabile, un valore intrinseco dipendente dal valore dell' area, in relazione alla località ed alla natura delle adiacenze, e dalle condizioni del fabbricato: nè cessa d'altra parte dall'avere un valore in rapporto alla destinazione sua. — Chi conosce lo stabile del Bocchetto — e molti hanno dovuto frequentarlo in questi giorni, per contrastare le eccezionali pretese dell' agente delle imposte che vi è insediato — non può a meno di aver notato la stranezza della ossatura e della distribuzione del fabbricato: non è un ex-convento, non è neppure una casa, non è nemmeno un edificio pubblico, essendovi collocati alla meglio vari uffici, senza alcun ordine: insomma è uno di quegli edifici demaniali, come pur troppo ne abbiamo molti, i quali hanno dovuto essere acconciati ad ogni costo ad un servizio pubblico: e degli edifici governativi, il fabbricato Bocchetto ha benanco l'altra caratteristica di essere in cattive condizioni di manutenzione. Finchè questo stabile si trova adibito alla destinazione cui si è adattato alla meglio, e cui specialmente il pubblico si è pazientemente acconciato, le cose possono durare ancora, in attesa di tempi migliori per la finanza italiana; ma il giorno in cui si volesse dare al fabbricato Bocchetto un' altra qualsiasi destinazione, tutte le magagne ora dissimulate o tollerate, non mancherebbero di farsi sentire e le spese di riordino, riadattamento, ecc. — sempre rilevanti negli edifici pubblici — si imporrerebbero in una misura rilevante. Questo avverrà indubbiamente quando agli uffici di successione, di ipoteche, ecc. si vorranno sostituire altri uffici amministrativi: ma il giorno in cui il cambiamento di destinazione mirasse a portare nel Bocchetto la sede delle Poste, in quel giorno — lo sappiano coloro che per la facile soddisfazione di rendersi in qualche modo benemeriti, sono abituati a non cercare ed a non vedere le difficoltà — in quel giorno l'opera di riadattamento diventerebbe una vera opera di ricostruzione, a meno

che, trascurando ogni concetto di logica e pratica distribuzione degli uffici postali, senza alcun riguardo alle esigenze speciali di questi, si volessero cacciare a caso ed a forza in un organismo costruttivo affatto improprio. Ma questa spesa rilevante, necessaria all'adattamento dei locali non sarebbe la sola: gli uffici attualmente esistenti nel Bocchetto, dal momento che debbono continuare a funzionare — dovendosi rinunciare alla speranza di veder aboliti gli uffici dell'agente delle imposte — dovranno essere adattati in altri fabbricati: quindi altre spese. Ma non basta: l'area o lo stabile che dovrà da quelli essere occupato, e che si deve supporre già demaniale, rappresenterà sempre un determinato valore, sia che abbia già una destinazione che si dovrebbe a sua volta spostare o sopprimere, sia che non serva ad alcun uso: ed in entrambi i casi la nuova occupazione rappresenterà sempre una menomazione di patrimonio disponibile. Per tutte queste ragioni il portare la sede delle Poste e Telegrafi nel Bocchetto — per quanto possa essere una soluzione accettabile quando il Comune si impegnasse ad affrontare la spesa di aprire appositamente la necessaria viabilità intorno all'edificio, quando lo spostamento degli uffici, ora nel Bocchetto, non avesse la conseguenza di portare questi uffici frequentati dal pubblico, in località troppo eccentrica — come sarebbe quella della soppressa Zecca — e quando risultasse proprio indispensabile l'unire alle poste i telegrafi, malgrado che la ubicazione attuale dei telegrafi, abbia dei vantaggi che in altra località difficilmente si potrebbero avere — non è partito così facilmente accettabile, e di così lieve sagrificio per le finanze come si vorrebbe far credere.

E allora, dirà qualcuno, cosa si dovrà fare? La soluzione certo non è facile, ma a nostro avviso sarebbe agevolata di molto, qualora il problema si riconducesse al suo vero punto di partenza. — La città di Milano, nel suo periodo attuale di espansione, tende a svincolarsi quanto può da quell' accentramento che la singolare sua disposizione di viabilità ha per lungo tempo accentuato: e sono specialmente i servizi pubblici, cui tutte le classi accedono, quelli che debbono attuare tale decentramento. Così l' impianto delle succursali postali ha già soddisfatto alle esigenze di dare ad ogni quartiere la comodità dei servizi postali più ordinari, scemando sensibilmente il grande ingombro ed il sopraccarico dell'ufficio centrale. L'estendere sempre più la rete di questi uffici succursali a misura delle esigenze dei vari centri che si vanno formando, è già per se stesso un provvedimento che allontana sempre più la necessità di un grande edificio, il quale, per sua natura, tenderebbe invece a riaccentrare l' azione ora suddivisa. Per Milano poi, un grande edificio postale nel centro non verrebbe a soddisfare alla maggiore esigenza del servizio, poichè tutti sanno ormai come il vero cuore della circolazione postale non sia in città, ma alla Stazione ferroviaria, dove affluiscono tutte le lettere della città, le quali di là vengono distribuite in città o diramate alle varie destinazioni. Ora chi si prende la pena di consultare, in una questione così tecnica, le persone competenti, arriva a persuadersi che il vero nodo della questione non è già in un riordinamento radicale del servizio nel centro della città, ma in un vero miglioramento dell'ufficio alla Stazione Centrale, miglioramento che, per circostanze speciali le quali ora non è il caso di accennare, presenta qualche difficoltà. Ciò non toglie che si debba su quel punto portare l'attenzione ed i provvedimenti, mentre un inconsulto accentramento delle poste e telegrafi, in omaggio alle facili seduzioni di un bel palazzo di più, non farebbe che ritardare e compromettere i provvedimenti ben più urgenti, ben più proficui per migliorare il servizio della stazione.

È certo che, se questa questione, invece di diventare il pretesto di numerose visite di Ministri e Sottosegretarii di Stato, di ingerenze non sempre proficue di deputati, e di discussioni pubbliche troppo influenzate da interessi privati, fosse stata tenuta nel suo vero campo, ed affidata a quelle persone competenti che, per la loro veste ufficiale erano indicati a dare parere, consiglio ed aiuto, certo — ripetiamo — si avrebbe oggidì fatto qualche passo di più verso la soluzione; oseremmo dire che, se allo stesso tavolo si avessero a trovare coloro che possono indicare i veri bisogni del servizio, coloro che sono in grado di dare un giudizio tecnico sulle località e costruzioni preferibili, coloro che possono rappresentare gli interessi della città e precisare in quale modo e in quale misura Milano possa contribuire ad una soluzione, la questione — liberata da tutto quanto di artificioso venne a complicarla — non sarebbe così ardua come si crede, e come il Governo, naturalmente, ama lasciar credere.

B.

LA VILLA PIGNONE

IN MULTEDO

SULLA RIVIERA LIGURE DI PONENTE

Arch. L. Rovelli — Tav. XXXIX.

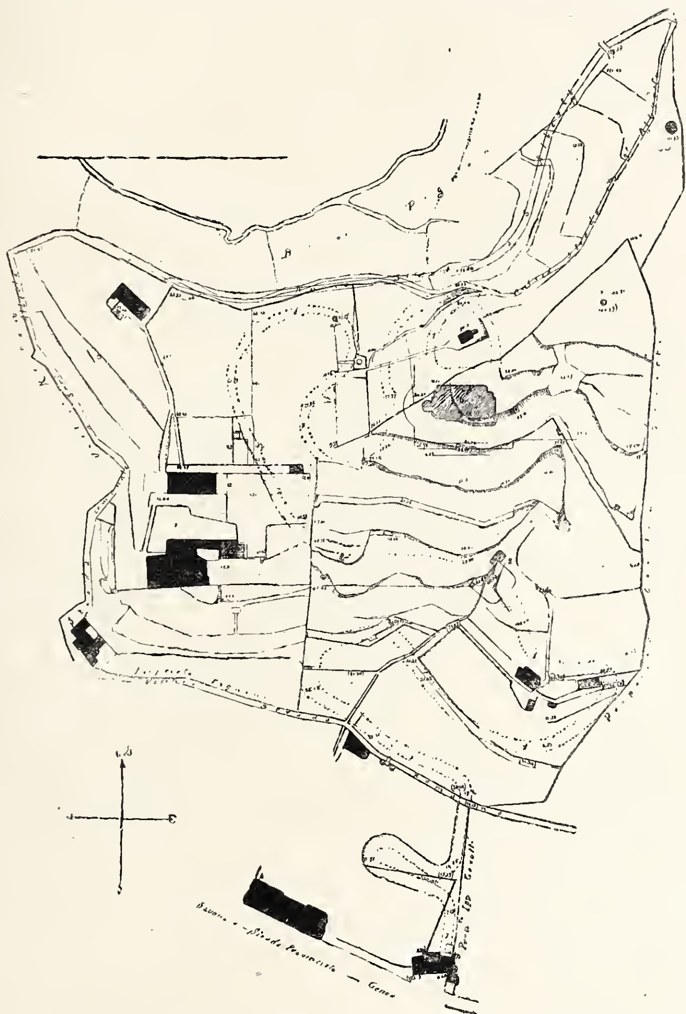
Nel numero di settembre dello scorso anno, parlando del Castello Raggio edificato dal Rovelli in Cornigliano, ci piacque segnalare l'ecclettismo che caratterizza le opere di questo architetto, e fin da quell'epoca ci siamo proposti di illustrare la Villa Pignone, da lui costruita in questi ultimi anni a Multedo presso Pegli.

Conforme a quella promessa presentiamo oggi l' illustrazione di questa villa che, fra le recenti costruite sulla riviera Ligure, è delle più ammirate, perchè vi si nota l' impronta severa del palazzo signorile accoppiata colla nota gaia di una ricca decorazione architettonica, qualità che ci rammenta le superbe creazioni artistiche del seicento, colle quali i Genovesi vollero affermare in città e fuori la ricchezza e prosperità della loro Repubblica.

Vediamo in questa costruzione l' artista che, innamorato del più brillante periodo dell'arte genovese, e potendo svincolarsi dagli stretti confini troppo spesso imposti agli architetti dalla moderna speculazione, può farsi seguace del più forte campione di quell' arte, quale fu Galeazzo Alessi, e seguace eccessivamente scrupoloso, poichè questa devozione per l'Alessi lo distoglie dall'infondere la sua nota personale nei numerosi elementi decorativi che adornano tanto l' interno che l' esterno di questo edificio, imponendogli la riproduzione troppo materiale dei migliori e più fortunati motivi creati dal grande maestro nel Palazzo Marino di Milano.

Ma se il rispetto eccessivo che il Rovelli ha dimostrato per l' arte dell' Alessi, ha potuto nuocere alquanto alla spontanea manifestazione del suo gusto decorativo, non è mancata a lui l'occasione di mostrare schiettamente

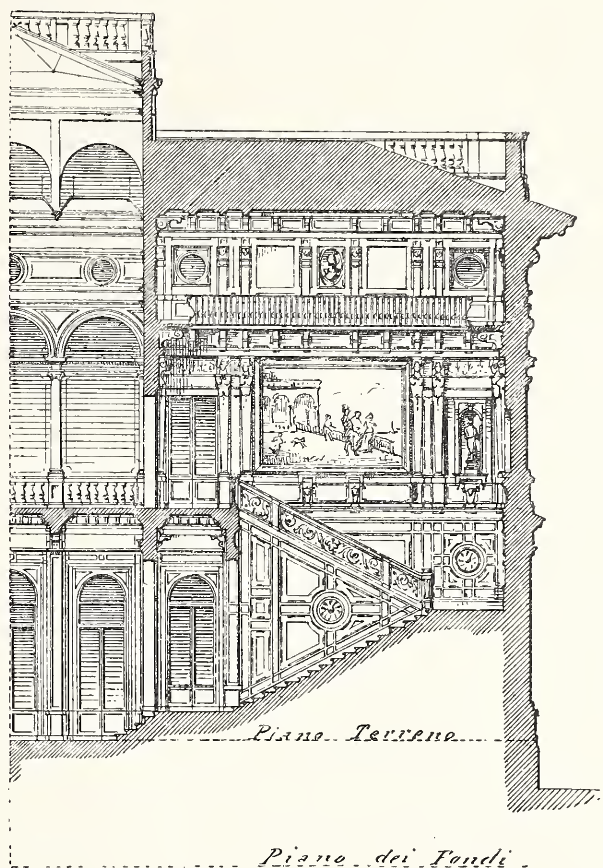
sotto altro aspetto il suo valore, e noi lo ritroviamo architetto felicissimo nella proporzionata e logica struttura della



Stato primitivo della località e tracciamento della nuova strada d'accesso.

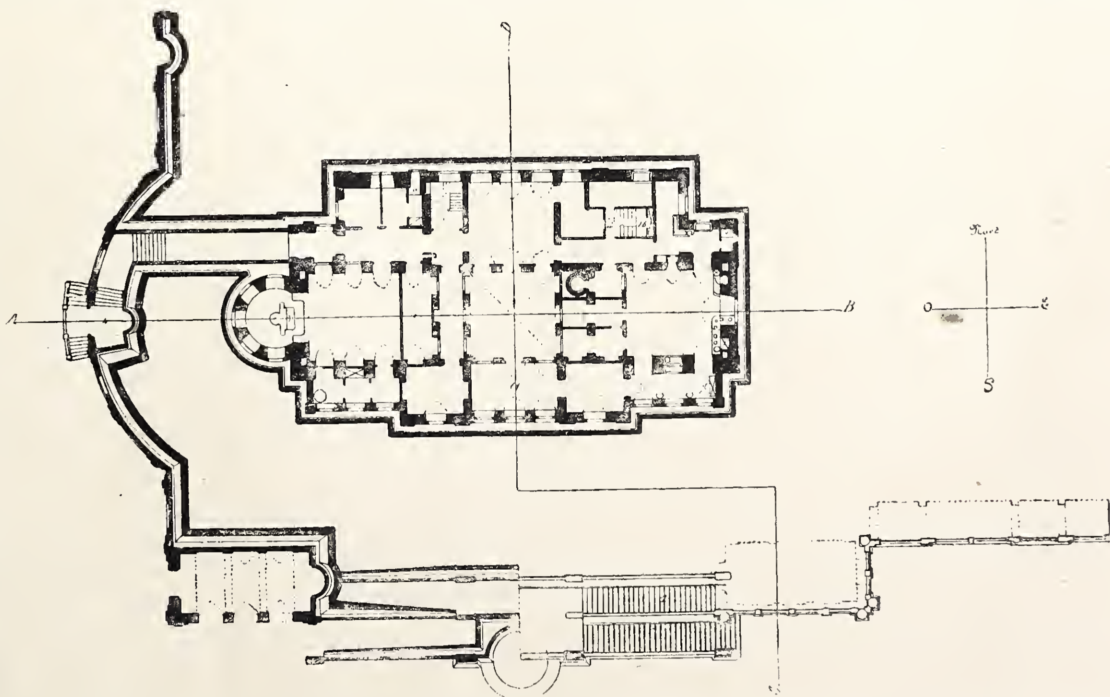
fabbrica, nelle masse bene equilibrate, e negli aggetti che a seconda degli effetti di chiaroscuro ch' egli si è riproposto, sono più o meno vigorosamente sviluppati.

Della distribuzione planimetrica ideata con largo e semplice concetto, troviamo superflua una minuta descrizione poichè colla scorta dei disegni dei due piani principali e delle varie sezioni che pubblichiamo, non sarà difficile farsi un concetto dell' interno della villa e della logica distribuzione dei locali che la compongono, ma non possiamo esimerci dal segnalare un'altra bellissima qualità, già nota nel Rovelli e che qui egli ha avuto campo di meglio affermare. Vogliamo cioè parlare del giardino, da lui creato in modo ingegnosissimo vincendo, non solo, le tante difficoltà che procurava la natura stessa del terreno, ma sapendo altresì cavare da queste difficoltà motivi originalissimi, per le varie opere costruite nel giardino stesso, e sopratutto ci piace ricordare l'ampio terrazzo che si estende davanti alla villa e prospetta il mare in modo da rendere meno evidente, illudendo quasi che più non esista, lo spazio gran-



Sezione sulla linea *E P.*

dissimo che intercede fra essa e la spiaggia, terrazzo che si va man mano convertendo in un'ampio piazzale verso la parte posteriore della villa, fondendosi poi, molto opportunamente, col giardino che a valle si perde fra i boschi.



G. M.

In una tavola nel prossimo numero daremo due vedute esterne che completeranno l'illustrazione di questa villa.

L'ISTITUTO PROFESSIONALE COBIANCHI
IN INTRA

ARCH. EUGENIO LINATI — TAV. XL.

Conosciamo già il Linati dalla sua Villa Solaroli pubblicata nel nostro giornale (Anno II, Fasc. II). In essa abbiamo apprezzato sopratutto il merito della concezione così caratteristica in quell' ambiente supremamente pittoresco. Qui ci si presenta sotto altra veste, guidato sempre dal criterio giusto del soggetto, in questo Istituto Professionale che la munificenza dei Cobianchi, ricca e benemerita famiglia di industriali, eresse a pubblico benefizio nella laboriosa cittadina di Intra. La istituzione ha per iscopo di diffondere la coltura professionale con lezioni serali popolari, con conferenze di scienze fisiche e loro applicazioni, con corsi speciali di fisica, chimica, meccanica e materie commerciali, dotati di appositi gabinetti e scuole di disegno. Chi conosce la città di Intra, collocata allo sbocco di due copiosi corsi di acqua, ricca di forza idraulica, e di conseguenza quasi interamente dedita alle industrie — in ferro, cotone, carta, cappelli, tessuti — si capacita della utilità che può arrecare una tale istituzione col diffondere nella classe operaia le cognizioni tecniche, col consolidare su basi razionali le pratiche del mestiere, coll' estendere il campo della attività operaia all'esercizio delle industrie nuove o nuovamente perfezionate. Da poco vi fu aperto un corso speciale di elettrotecnica, che avvierà certamente una buona maestranza di operai elettricisti, tanto provvida per la imminente illuminazione a luce elettrica della città e degli stabilimenti, e in previsione dei nuovi impianti di trasporto delle forze idrauliche.

L'edificio è collocato in un ampio spazio nella parte orientale dell' abitato, in un quartiere che si va ora costruendo, ed ha la fronte principale, della lunghezza di m. 41,50, rivolta a mezzodì ponente, verso la città. Il lato minore del rettangolo da esso occupato ha la lunghezza di m. 18,00.

È diviso in tre corpi. Quello centrale, a tre piani, raccoglie il portico d' ingresso, lo scalone, la porteria, le latrine; ed ha un sotterraneo in cui sono collocati la cantina, i caloriferi, una macchina a gas che serve alla pompa per il carico dell'acqua nel serbatoio del sottotetto, e servirà ad una dinamo per l' illuminazione e gli esperimenti elettrici. Il terzo piano contiene l' alloggio del Direttore accessibile dalla scaletta particolare che ha l' uscita sul giardino.

I due corpi laterali, a due piani, più ampi, e che per il maggior sviluppo di perimetro possono essere più largamente illuminati, contengono i locali propriamente adibiti alla parte didattica, ossia all' insegnamento della chimica, della meccanica, del disegno, delle nozioni commerciali, con varie aule per gli insegnamenti alternati di lingua, aritmetica, ecc

Nel corpo destro al piano terreno vi è il laboratorio di chimica comunicante coll' anfiteatro speciale per quell' insegnamento, e con due piccoli locali di sussidio per la camera oscura, per la bilancia e deposito prodotti. La forma allungata del laboratorio serve alla migliore disposizione dei banchi e degli apparecchi, e alla maggiore illuminazione. Per una porta centrale si ha l' uscita diretta dal laboratorio su di un terrazzino di servizio. Al piano superiore poi vi è il gabinetto di fisica colla relativa aula d'insegnamento: e contigue vi sono tre altre aule.

Nel corpo sinistro vi è al piano terreno la grande scuola di disegno artistico-industriale, con vestibolo per gli attaccapanni, sala dei modelli e sala d'aspetto dei professori. La scuola riceve luce da dieci finestroni, di cui otto con guardatura dominante di tramontana; è coperta a volta (come tutti i locali del piano terreno) ripartita in sei lacunari sostenuti da due colonne di granito. Il piano superiore contiene nel centro il museo di merceologia — a destra l' aula relativa di insegnamento commerciale — a sinistra lo studio del Direttore in comunicazione colla sala del Consiglio d'Amministrazione che serve anche da archivio amministrativo.

Un'aula speciale di disegno tecnico-teorico è collocata superiormente alla porteria.

I due corpi laterali sono collegati tra loro a piano terreno col mezzo del portico, ed al piano superiore col mezzo della loggia. Il loro riscaldamento si effettua con due apparecchi indipendenti ad aria calda (sistema Lehmann) con condotti verticali di richiamo per il cambiamento dell' aria.

La costruzione dell'edifizio raggiunse a un dipresso il costo di cento mila lire, che furono erogate dalla esimia signora Luisa Cobianchi Brielli; la dotazione dell' istituto ebbe per fondamento un legato di dieci mila lire annue del defunto signor Lorenzo Cobianchi. A queste cospicue donazioni altre se ne aggiunsero per parte di privati e corpi morali.

L'ACQUEDOTTO DE FERRARI-GALLIERA
DI GENOVA

Monografia dell' ING. NICCOLÒ BRUNO *con atlante di 45 tavole in foglio.* Milano. Hoepli, 1893.

(Continuazione, vedi Fasc. VII, Luglio 1893.)

§ 2. L'impianto di Genova che la monografia indicata illustra, suggerisce altre considerazioni d' ordine generale che pure non crediamo superfluo qui riassumere.

Esso è uno dei pochi casi di cui la riescita è in parte dovuta, se non intenzionalmente di fatto almeno, alla ingerenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Tutti sanno che esiste in Italia quell' alto organismo tecnico, ai cui pareri è subordinato il compimento dei lavori pubblici non solo, ma altresì di quasi tutte le opere tecniche anche private che hanno qualche importanza ed addentellato con l' utilizzazione dei corsi d'acqua naturali, colla viabilità, coll'igiene e colla sicurezza pubblica.

Se tutti sanno che esso corpo esiste da noi a imitazione di quanto pur vi ha in Francia, molti anche sanno che in realtà il nostro Consiglio Superiore è riescito e funziona assai differentemente dagli analoghi di altre amministrazioni estere.

Mentre altrove in quei consessi figurano non pochi nomi illustri e veramente preclari nella scienza e nella tecnica, che rappresentano cioè l' ultimo e più autorevole giudizio che si può sperare negli argomenti di loro competenza, da noi invece quel consesso non è che un'accolta di alti funzionari, tra cui non v' ha quasi nome che passi

colla fama oltre l'Alpi o che sii congiunto a produzioni dello ingegno od a opere tecniche tali che illustrino veramente il paese.

Mentre in Francia, per esempio, le più rimarchevoli questioni ed i più grandiosi lavori di idraulica, di viabilità, di edilizia furono definiti per opera personale o collegiale degli Ispettori del corpo tecnico ufficiale, da noi non fu così quasi mai.

Traforo del Cenisio, Canale Cavour, correzione del Tevere, correzione dell'Adige, porto di Genova, ponte di Paderno, bacini di carenaggio, la maggior parte delle ferrovie, palazzi ed edifici pubblici sono tutti lavori a cui i membri del Consiglio Superiore non uniscono i loro nomi. Non solo ma anche quando grandi calamità come le innondazioni o grandi problemi come quelli dei valichi alpini imposero al Governo di studiare e definire alcune importanti e cardinali questioni tecniche, non fu mai ricorrendo al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici che si credè poter aver il responso di conveniente autorevolezza. Si ricorse invece sempre all' istituzione di speciali Commissioni tecniche reali, a cui se pro forma e pace furono aggiunti membri del Consiglio questi non costituirono mai in esse l'elemento direttivo.

Tali furono la Commissione pel Po, quella pel Tevere, quella pei fiumi del Veneto, in altro campo quella pel palazzo delle Finanze, pel Policlinico, ecc., ecc., quella pel Porto di Genova, pel risanamento di Napoli, pel Canale Emiliano, ecc., ecc., agli elaborati delle quali Commissioni successivamente sviluppati il Consiglio Superiore va poi ponendo il proprio visto per lo più affatto superfluo o vano.

Che se tutti sanno che esiste quel Consiglio, e molti come funzioni, pochi son quelli che dell'opera di esso Consiglio si felicitano.

Ricorda l'opinion pubblica che è in conseguenza e mercè i voti in apparenza solennemente motivati, sostanzialmente ben poco studiati, di esso Consiglio Superiore, che Parlamento e paese si sono trovati lusingati a compiere una serie di ferrovie preventivate dal Consiglio come utili, e con un miliardo di spesa complessiva, e che son poi riescite difficili, o mal sicure, passive e con spesa di oltre tre miliardi.

Constata l'opinione che fu fidando nei voti tecnici favorevoli del Consiglio su progetti dagli autori sempre foggiati con spirito d'ottimismo perfettamente spiegabile, che si intrapresero canali rimasti impossibili a compiersi come quello Giuliari, non utili, o senz' acqua quando preme averne come il nostro Canale Villoresi; che si iniziarono bonifiche, palazzi, fognature in cui troppo fu il non previsto e che all'atto pratico crearono imbarazzi e sagrifizi enormi.

E qua e là si ricordano altresì episodi in cui il Consiglio essendo intervenuto in questioni tecniche dibattute non furono i suoi giudizi così illuminati come si sarebbe affermato o sperato e si ricordano le fatiche dovute superare per neutralizzare, quando si potè, quei voti.

Tali, ad esempio, le vicende e i pareri per qualche torrente e per la ferrovia di Valtellina, quelli sulla stabilità del palazzo del Ministero delle Finanze, quello sull' efficacia delle sancite opere sul Tevere, cui la realtà non corrisponde come già giudiziosamente preavvisavano, non ascoltati dal Consiglio, il Cesarini e il Vescovali e come testè in questo stesso periodico accennava il Beltrami. E parimenti constatansi qua e là le inesplicate riluttanze del Consiglio a favorire applicazioni sui lavori dello Stato di progressi tecnici da altri riconosciuti come, ad esempio, fu per la ingiustificata non voluta applicazione della mantellata Mornigotti a difesa delle erosioni dei fiumi e recentemente la ripulsa del sistema derivato e simile del Villa.

Il complesso delle quali circostanze non è vano ricordare; è utile che l' opinione pubblica sia eccitata, negli indirizzi speciali ad esaminare quali sono quei meccanismi dell' organamento dello Stato che son superflui o funzionano a di lei giudizio non utilmente e che si può pensare d'abolire senza danno nell' inevitabile opera di raccoglimento ed economia a cui il paese dovrà dedicarsi, ed è bene che tali affermazioni sieno circoscritte e precisate a organismi anche tecnici e speciali, onde cessi il vago dei voti e dei lamenti.

La stessa monografia del Bruno, di cui una parte cospicua e anche istruttiva è appunto dedicata a ricordare le vicende tecniche legali e amministrative dell'impresa dell' acquedotto di Genova, lascia fra le righe, per quanto cautamente, travedere il senso di amarezza dell'infaticabile autore dell' intrapresa che si vide per un cumulo appunto di difficoltà, voti e dubbii slegati e indugiati trascinato per oltre dieci anni a fornire dati per varianti, contendere prescrizioni prima di poter riescire al compimento della sua opera.

Certo l'esame, l'inchiesta, le prescrizioni da parte delle autorità avrebbero potuto essere più sollecite, positive e logiche di quel che furono, ma in questo caso di Genova, come dicemmo, il risultato finale della lotta fra la tenace e intelligente perseveranza dell' iniziatore e le incerte e piuttosto avverse successive esigenze dell'autorità, fu favorevole e per quanto grandi i sagrifizii e gli indugi sofferti, ora a cosa finita di quella lotta si può quasi felicitarsi.

Per essa l' ingegno dell' egregio ideatore fu messo a dure prove sì, ma riescì ad architettare un insieme così garantito contro sfavorevoli contingenze e così largamente compensatore dei diritti, usi e consuetudini dei terzi che forse niun'altra intrapresa di acquedotto si trova con pari requisiti favorevoli per ogni riguardo; e non si sarebbero raggiunti forse quei requisiti con un'impianto più sollecito e meno contrastato.

Ma questo caso della riuscita dell'acquedotto Galliera non torna che in modo affatto casuale a elogio dell' azione del Consiglio Superiore, non essendo costante e uniforme la gelosa tutela dei diritti e interessi dei terzi quale si accentuò nel caso di Genova, e lo squilibrio nella misura toglie arra di costante e reale efficacia di quel consesso.

A prova di che valga il ricordare le recenti vicende e facilitazioni che il Consiglio stesso credeva suggerire invece a proposito della domanda di concessione d' immissione di Mtc. 4 jemali del Ticino nel Canale Villoresi fatta dalla Società delle condotte d' acqua, *avente questa, si sa, la sua Sede in Roma*. Qui il Consiglio fu assai sin troppo corrivo, talmente da aver escogitato la forma nuova e peregrina di concessione *precaria* d'acqua, e di aver proposto che mercè il nuovo epiteto essa concessione venisse data senza le pratiche e garanzie delle pubblicazioni prescritte dalla legge. Legge che è noto non ammette che concessioni temporanee e quindi tutte precarie e che fortunatamente prescrive per tutte date forme di procedura a ga-

ranzia dei terzi. L'espediente escogitato non riescì, perchè fra noi vi sono ancora autorità provinciali e comunali che vigilano, e le pubblicazioni si dovettero fare e si dovettero accogliere i reclami, ma il tentativo di abrogazione della procedura prescritta esiste e mostra quanto svariati e instabili sieno i criteri direttivi dell'accennato consesso, e come non offra quindi quelle garanzie di sicuro indirizzo imparziale che giustifichino pel paese come necessaria la sua conservazione.

§ 3. L'acquedotto di Genova richiama e mette in evidenza così tre punti di grande importanza generale:

1.° Che si può contare in un utile usufruimento delle forze d'acqua a distanza e si può pensare di incoraggiare quell'indirizzo e pareggiarlo almeno nei gravami fiscali coll'uso del carbon fossile che in oggi invece è, con detrimento della ricchezza nazionale, favorito anche quando non vi ha necessità che lo sia.

2.° Che poichè per le grandi questioni tecniche bisogna ricorrere tuttora a Commissioni speciali, e poichè per le minori bastano le autorità locali, il Consiglio Superiore dei Lavori pubblici è a ritenersi uno degli organismi burocratici meno utili e meno necessarii.

3.° Che quando una mente acuta e una volontà ferrea intervengono posson sorgere ancora, ove men si pensa, ricchezze naturali da usufruire, sicchè del paese è a bene sperare, e come quindi i giovani tecnici più che a sforzarsi ad attuare vecchi e ritriti progetti di massima di questa o quell'opera non anco potuta compiere, abbiano a sforzarsi collo studio perseverante ed intelligente a far sorgere ed attuare nuovi ben pensati concetti a somiglianza di quanto l'ing. Bruno ebbe così originalmente e inaspettatamente a compiere per Genova.

(Continua.)

E. P.

LA NUOVA CASA
DI TESTATA AL CARROBBIO
ALL'INCONTRO FRA IL CORSO DI P. TICINESE E LA VIA CESARE CORRENTI

ARCH. ROMEO BOTTELLI — TAV. XXXVII e XXXVIII.

A complemento delle notizie ed illustrazioni pubblicate intorno a tale argomento nell'ultimo Fascicolo del nostro giornale (Agosto 1893), diamo nelle Tav. XXXVII e XXXVIII le piante terrene e le elevazioni della testata e di uno dei fianchi dei progetti studiati, per incarico della Giunta Municipale di Milano, dall'arch. Romeo Bottelli.

LE ESPOSIZIONI RIUNITE DEL 1894
IN MILANO

Nei prossimi numeri pubblicheremo i piani e i disegni delle costruzioni di queste esposizioni come vennero approvati dal Comitato esecutivo.

MATERIALI DA COSTRUZIONE
E PROCEDIMENTI COSTRUTTIVI

SULLA RESISTENZA DI ALCUNE PIETRE
ALLO SCHIACCIAMENTO.

In occasione delle ricerche recentemente compiute dalla Commissione ministeriale incaricata di studiare il problema del ristauro al rivestimento marmoreo dei piloni del Duomo di Milano, il professore Antonio Sayno del Politecnico di questa città ha istituito una serie di interessanti esperienze sulla resistenza dei materiali impiegati nella costruzione dei piloni suddetti. Come è noto, questi materiali sono quasi esclusivamente il sarizzo ed il marmo di Candoglia: in piccola quantità vi concorrono talvolta i mattoni, impiegati a scagliare le commessure fra i conci dei materiali precedenti. Si è per molto tempo creduto che il sarizzo, lavorato a conci regolari, costituisse il nucleo interno resistente dei piloni, e che invece il marmo avesse l'ufficio di un semplice rivestimento, di un rimpello con rientranza uniforme e limitata. Questa opinione era sopratutto avvalorata dal concetto generale che la resistenza del sarizzo allo schiacciamento fosse assai maggiore di quella del marmo.

Dagli assaggi compiuti dalla Commissione risultò invece che il rivestimento di marmo non aveva uno spessore nemmeno approssimativamente costante, e che il marmo era stato impiegato anche pei conci interni dei piloni; che cioè il marmo era stato considerato dai primi architetti come materiale eminentemente costruttivo al pari del sarizzo. Nel concetto di questi architetti, quindi, l'accoppiamento dei due materiali non mirava a distinguere nei piloni due parti aventi diverso ufficio statico, ma tendeva forse piuttosto ad impiegare nell'interno dei piloni un materiale sensibilmente meno costoso del marmo.

Le citate esperienze del prof. Sayno confermano indubbiamente l'acuta esattezza del giudizio formatosi già dai primi architetti del Duomo sulla resistenza dei due materiali, anche contrariamente a quelle apparenze esteriori che fino ai nostri tempi servirono di base alla erronea credenza generale che il sarizzo fosse assai più resistente del marmo di Candoglia.

Diciassette esperienze eseguite sopra cubi di marmo hanno stabilito che per il marmo attualmente estratto dalle cave di Candoglia, la resistenza al primo stadio della compressione — e cioè sino all'apparire delle prime incrinature nei cubetti di prova — è di Kg. 5,121 al millimetro quadrato e di Kg. 6,898 al secondo stadio, e cioè al manifestarsi di quel disgregamento che è immediatamente seguito dallo schiacciamento del pezzo sottoposto alla prova. Gli esperimenti eseguiti con cubi di marmo ricavati da conci della costruzione primitiva dei piloni hanno dato risultati di poco differenti; e cioè resistenza di Kg. 5,126 al primo stadio e di Kg. 6,929 al secondo stadio.

Mediante sedici esperienze eseguite con cubi di sarizzo ricavati da pezzi che si trovavano in opera fin dai primi tempi della fabbrica si potè constatare che la resistenza di questo materiale al primo stadio della composizione è di Kg. 5,269 mentre al secondo stadio è di Kg. 6,657.

Raffrontando questi risultati si riscontra dunque una singolare eguaglianza di resistenza nei due materiali, tanto diversi per altri caratteri: il sarizzo resiste un poco più a lungo avanti di manifestare le prime incrinature, mentre il suo disgregamento sotto l'aumentata azione del carico avviene alquanto più rapidamente che non nel marmo: facendosi la media fra la resistenza nei due stadii si ha che la resistenza del sarizzo è di $^{54}/_{55}$ di quella del marmo.

***

Poichè siamo sull'argomento, crediamo opportuno di riassumere nella tabella che segue le resistenze allo schiacciamento delle pietre da costruzione italiane più comuni, premettendo però che non si può dire finora che le numerose esperienze fattesi in proposito da Gauthey in poi abbiano condotto a risultati molto precisi. I valori disparati ottenuti per una medesima pietra da diversi operatori valgono a stabilire la limitata fiducia che, allo stato attuale delle sperienze, si deve riporre nelle cifre indicate.

I dati seguenti sono in gran parte ricavati dall'opera recente del prof. Salmoiraghi sui materiali da costruzione e completati con notizie desunte da diverse pubblicazioni tecniche (*Politecnico, Rivista di Artiglieria e Genio*, ecc., ecc.).

INDICAZIONE DEL MATERIALE	PROVENIENZA Paese	Provincia	Peso specifico Kg per cm³	Resistenza in Kg per cm² al 1° stadio	al 2° stadio	Esperimentatore
Marmo di Candoglia	Candoglia	Novara	2,69	177	320	Clericetti.
„ „ „	„	„	2,68	512	691	Sayno.
„ di Ornavasso	Ornavasso	„	2,75	259	417	Clericetti.
„ statuario di Carrara	Carrara	Massa	2,69	—	327	Rondelet.
„ „ „ „	„	„	—	227	394	Clericetti.
„ bardiglio di Carrara	„	„	2,67	—	308	Rondelet.
Calcare d'Istria	Istria	—	2,62	—	512	„
Marmo secchiaro	S. Ambrogio	Verona	2,75	706	992	Fubini e Gambara.
„ biancone	„	„	2,80	886	1147	Turazza.
„ „	„	„	—	154	331	Clericetti.
Pietra gallina	Avesa	„	—	85	208	Turazza.
„ „	„	„	2,56	87	123	Clericetti.
„ „	„	„	—	90	166	Boni.
„ mattone	Quinzano	„	2,38	83	150	Turazza.
Pietra di Botticino	Botticino	Brescia	2,76	198	416	Clericetti.
„ „ „	„	„	2,73	222	572	Salmoiraghi.
Marmo nero di Varenna	Varenna	Como	2,74	273	558	Clericetti.
Pietra di Moltrasio	Moltrasio	„	—	227	324	„
„ „ „	„	„	2,65	—	651	Conti e Falangola.
Pietra di Saltrio nera	Saltrio	„	2,68	242	471	Clericetti.
„ „ „ bigia	„	„	2,73	245	490	„
„ „ „ bianca	„	„	2,73	242	570	„
„ „ „ „	„	„	2,64	—	700 circa	Conti e Falangola.
Pietra di Viggiù	Viggiù	„	2,24	—	209	Rondelet.
„ „ „	„	„	2,68	242	335	Clericetti.
„ „ „	„	„	2,56	446	624	Cavalli.
„ „ „	„	„	2,59	—	573	Conti e Falangola.
„ „ Breno	Breno	„	2,55	118	386	Clericetti.
„ „ Angera	Angera	„	2,34	—	321	Rondelet.
„ „ „	„	„	2,69	221	331	Clericetti.
„ „ „	„	„	2,50	—	466	Conti e Falangola.
Travertino	Tivoli	Roma	2,36	—	298	Rondelet.
Peperino	—	„	1,97	—	228	„
Arenaria di Sarnico	Sarnico	Bergamo	2,66	238	441	Clericetti.
„ „ Mapello	Mapello	„	2,65	249	446	„
„ „ Viganò	Viganò	Como	2,53	—	480	Conti e Falangola.
Ceppo di Brembate grosso	Brembate	Bergamo	2,22	—	73	Clericetti.
„ „ „ mezzano	„	„	—	61	106	„
„ „ „ gentile	„	„	2,51	72	110	„
„ „ „ „	„	„	2,46	—	372	Conti e Falangola.
Pietra serena	—	Firenze	2,53	—	496	Rondelet.
Granito di S. Fedelino	S. Fedelino	Sondrio	2,62	227	488	Clericetti.
„ rosso di Baveno	Baveno	Novara	2,58	—	1027	Conti e Falangola.
„ „ „ „	„	„	2,60	206	423	Clericetti.
„ „ „ „	„	„	2,60	202	538	Cavalli
„ bianco di Montorfano	Montorfano	„	2,64	465	968	„
„ „ „ „	„	„	2,60	—	1089	Conti e Falangola.
„ „ „ „	„	„	2,57	234	516	Clericetti.
„ „ „ Alzo	Alzo	„	—	448	665	„
Sienite della Balma	Balma	Biella	2,70	—	950 circa	Conti e Falangola
„ „ „	„	„	2,75	447	913	Clericetti.
Beola	Beura	Novara	2,55	—	462	Rondelet.
„	„	„	2,66	175	324	Clericetti.
„	„	„	2,57	—	776	Conti e Falangola

M.

L' ESPOSIZIONE COLOMBIANA
DI CHICAGO

Tav. XLI.



Palazzo della piscicoltura.

Conosciute dal pubblico sono ormai le principali costruzioni architettoniche che costituiscono il fabbricato dell'Esposizione Colombiana di Chicago, perchè ripetutamente illustrate in questi mesi da giornali, riviste o pubblicazioni speciali dedicate a quella Mostra mondiale: ma, perchè questa non si chiuda senza che nell'*Edilizia Moderna* rimanga qualche ricordo, pubblichiamo nella Tavola XLI una delle vedute più originali e al tempo stesso meno note, cogliendo così la opportunità per svolgere qualche osservazione sul carattere delle costruzioni architettoniche negli Stati Uniti. Certamente gli edifici di carattere provvisorio, — quali sono di necessità quelli destinati ad una Esposizione — non possono costituire per sè stessi l'unico e sicuro elemento per giudicare dello sviluppo edilizio di una nazione; ed a quel modo che ormai si ammette che le esposizioni non arrivano sempre a dare la misura esatta del valore delle produzioni ed industrie che vi figurano, presentandoci lo sviluppo di queste in condizioni anormali e talvolta artificiose, così dobbiamo ammettere che tali condizioni si verificano, in grado ancora più sensibile, per quanto riguarda il valore delle forme architettoniche nei fabbricati innalzati per una Esposizione. Non solo il carattere della provvisorietà di questi edifici, ma le esigenze imposte da determinati limiti di spesa e da particolari disposizioni di struttura e di distribuzione, fanno sì che la composizione architettonica debba svilupparsi sopra un tema molto obbligato, per cui il requisito caratteristico di tali composizioni — che dovrebbe consistere essenzialmente in una grande libertà di concetto e di sviluppo — all' atto pratico si riduce bene spesso ad un tentativo di originalità puramente apparente e superficiale.

Ci è sembrato necessario premettere tale considerazione perchè nel giudizio che si può dare rispetto la parte architettonica della Esposizione di Chicago, è duopo tenerne particolare conto, quando si voglia che tale giudizio non sia di semplice impressione; poichè, se tale dovesse essere il giudizio, sarebbe facile il riassumerlo in poche parole di critica, dichiarando che i fabbricati della Esposizione di Chicago offrono troppe reminiscenze di altri edifici congeneri già veduti in altre precedenti esposizioni, associano vari elementi di stili disparati, senza presentare sufficiente fusione, e non manifestano nella loro struttura quella razionalità di impiego dei materiali costruttivi che, dagli Stati Uniti più ancora che dalle altre nazioni europee, si poteva aspettare. In sostanza queste critiche sono quelle che si ripresentano periodicamente ad ogni esposizione, il che prova come i difetti che si possono lamentare nella mostra di Chicago siano quelli inseparabili da ogni manifestazione congenere. È certo però che l'annuncio di una esposizione agli Stati Uniti — fosse a Chicago, o a Nuova York, o altra città degli Stati Uniti — aveva lasciato adito alla speranza di vedere qualcosa di veramente originale, non già le solite cupole, fiancheggiate da classici colonnati, sormontati dagli inevitabili frontoni, col non meno sfruttato arsenale di attributi delle arti, delle scienze ed industrie, diventati ormai insignificanti. Ed era a Chicago che si poteva sperare di vedere qualcosa di veramente originale, dove il ferro — questo elemento costruttivo che in Europa accenna già, per quanto lentamente, a diventare un vero elemento di stile — avesse assunto una particolare importanza, ed una funzione tutta propria nel concetto e nell' organismo degli edifici. E ciò che si poteva sperare dal ferro, era da sperare altresì dalla applicazione genuina e razionale del legno e degli altri materiali costruttivi propri della regione. Il vedere invece la vasta manifestazione del ferro applicato nelle svariate macchine, chiusa in un fabbricato recinto da classici colonnati, sormontato da cupole ricordanti altre e lontane civiltà, e fiancheggiato da torri campanili ricordanti tutt' al più, e fuor di proposito, la importazione di uno stile religioso spagnolo, non può a meno di produrre nell'animo insoddisfatto un senso di delusione: ed una impressione incerta e vuota si prova pure nel vedere tutta la produzione dell'agricoltura disposta in un palazzo il quale, ad eccezione dei soliti ed ormai inefficaci attributi appiccicati in qualche angolo, non offre all'esterno, nè per la struttura architettonica, nè per il carattere decorativo nè pei materiali impiegati, alcun richiamo diretto colla particolare destinazione interna.

Detto ciò in merito alla nota dominante negli edifici della Esposizione, la quale — salvo qualche accenno di originalità nel fabbricato dei trasporti o della piscicoltura — è troppo uniformemente classica, è pur giustizia riconoscere che alcuni punti della Esposizione, giudicati in sè stessi dal punto di vista dell'effetto scenico, presentano una certa eleganza di assieme, cui contribuisce in particolar modo la disposizione degli ampi bacini d' acqua, nello specchio dei quali le masse architettoniche si riflettono e si ravvivano: ed è a questo effetto sussidiario fornito dall'acqua, e completato dalla ricca vegetazione disseminata nei piazzali e nei giardini inviluppanti i fabbricati, che si deve se, nel complesso degli edifici dell'Esposizione, e nell'impressione d'assieme, rimane alquanto attenuata la nota dominante, alquanto pretenziosa nel suo classicismo convenzionale così poco adatto ad edifici di struttura affatto provvisoria, e non rispondente all' indirizzo e allo sviluppo raggiunto negli Stati Uniti dall'arte edilizia la quale, — in mezzo a forme e disposizioni che possono essere giudicate strane e bizzarre, ma che hanno una ragione di essere nelle particolari esigenze e nelle abitudini della vita moderna — ha già dato più di un elemento per quella vera e razionale originalità che, col tempo, potrà costituire uno stile praticamente moderno.

H. W.

Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello, N.° 14.

"L' EDILIZIA MODERNA,,

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

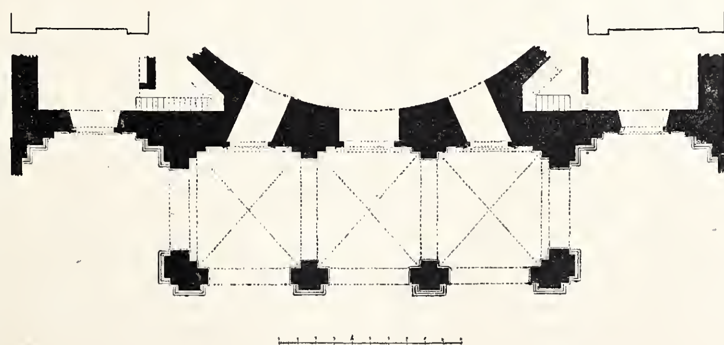
Redazione ed Amministrazione — Milano, Corso Magenta, 27

IL COMPLETAMENTO DELLA FRONTE DELLA CHIESA DI SAN LORENZO IN MILANO

Ing. Cesare Nava. — Tav. XLIII.

Non crediamo necessario di rievocare tutte le vicende trascorse dalla chiesa di San Lorenzo per unirle alla nuova pagina che si sta per aggiungere alla sua storia. Della sua origine, dei fatti e delle leggende ad essa collegati, delle distruzioni subite e delle sue successive riedificazioni parlano diffusamente cronache e storie antiche e moderne.

Della basilica di San Lorenzo hanno scritto il Lattuada, il Puricelli, il Morigia e tutti quanti, si può dire, gli antichi cronisti di Milano. Attingendo ad essi hanno scritto i moderni cultori di arte e di archeologia, e recentemente un tedesco, il signor Julius Kohte, ha fatto dell'interessante monumento una illustrazione dottissima, che la difficoltà della lingua rende purtroppo meno accessibile di quanto meriterebbe.



Basta a noi, per ora, riportarci all'epoca dell'ultima ricostruzione della basilica, quella avvenuta per opera dell'architetto Martino Bassi dopo la rovina dell'anno 1573.

Noi possediamo ancora alla Biblioteca Ambrosiana, con altri disegni, i progetti che lo stesso Bassi ebbe a predisporre fin d'allora per dare alla chiesa un degno compimento nella fronte, e in essi progetti noi vediamo diverse disposizioni planimetriche. — Ne troviamo col pronao a tre sole campate, ne troviamo col pronao a cinque campate ma con le sole tre porte che danno accesso alla chiesa e ne troviamo infine col pronao pure a cinque campate e con cinque porte, tre delle quali di accesso alla chiesa e due ai campanili. — Tanto in questa ultima disposizione che nella precedente, il pronao occupa non solo tutta la larghezza della facciata, ma si protende oltre gli estremi di questa con due nicchioni terminali.

L'andamento altimetrico è semplice assai e quasi gretto in confronto della pure sobria decorazione dell'interno e della cupola, il che dimostra come questi progetti di facciata appartengano ai primi studi del Bassi, quando cioè, per la scarsezza dei mezzi di cui il Capitolo disponeva, prevaleva l'intenzione di fare una costruzione grandiosa nelle linee generali ma più che economica nella decorazione.

Dopo i progetti o piuttosto studi del Bassi, abbiamo il progetto di Fabio Mangone, suo successore nella fabbrica, il quale, costruiti i due casini dei canonici dietro incarico del cardinale Federico Borromeo, ideò un progetto di facciata che continuava sulla fronte del tempio il motivo decorativo dei casini stessi e sopprimeva gli antichi campanili.

Però, ad onta di questi e forse di altri progetti dei quali non ci è rimasta memoria, la chiesa è rimasta sempre colla sua fronte rustica come l'aveva lasciata il Bassi.

Solo al principio di questo secolo troviamo un altro progetto importante, quello dell'architetto Rovaglia, in pretto stile classico, con un pronao corrispondente alle tre porte centrali, progetto che fu approvato dall'architetto Luigi Canonica per la Commissione d'ornato ed ebbe il permesso di esecuzione dal Podestà Durini.

Un ultimo studio per questa fronte fu eseguito nel 1874 dall'ing. Giuseppe Vandoni, il quale si è sopratutto informato al concetto della fusione dei motivi di decorazione mangoniana dei casini con le linee generali tracciate dal Bassi. — Anche questo progetto presenta il pronao nella parte centrale e fu a suo tempo approvato dalla Civica Commissione d'ornato. È facile immaginare come l'architetto chiamato a presentare un nuovo studio per la nuova facciata della chiesa di San Lorenzo, sentisse il dovere di rivolgere la propria attenzione agli studi dei suoi predecessori ed è più che naturale che, lasciato da parte il progetto Rovaglia, informato a quei concetti che per tanto tempo ci hanno dato un'arte glaciale, e lasciato pure da parte il progetto Vandoni, nel quale, da alcuni pregi evidenti non vanno disgiunti difetti considerevoli e la decorazione è poco in carattere colla serietà e grandiosità di quanto già esiste, gli studi del Nava si fissassero specialmente su quanto ci hanno lasciato il Bassi ed il Mangone, uno autore e l'altro continuatore della fabbrica primitiva.

Ma è chiaro come col progetto Mangone si avrebbe una fronte troppo depressa e sproporzionata alla mole della cupola che si eleva subito dietro di essa.

D'altra parte si capisce come i concetti economici, che avevano trattenuto a suo tempo il Bassi dal proporre nella nuova costruzione qualunque partito decorativo, non avrebbero motivo di essere ora, che tali ragioni più non sussistono, e nel concetto del Nava sarà evidentemente subentrata la convinzione che lo stesso Bassi avrebbe, in tali condizioni, proposto un progetto meno semplice.

Ecco perchè sul nuovo progetto che ora si sta costruendo, e del quale presentiamo una veduta prospettica (V. Tav. XLIII) si è introdotto nel fregio il motivo delle cartelle che ne rompono la continuità, perchè furono messe agli archi serraglie simili a quelle dell'interno del tempio, perchè le corniciature furono risvoltate in corrispondenza agli sporti delle lesene e perchè alla sommità del portico fu aggiunta la balaustrata colle statue.

Il concetto di massima, è, lo ripetiamo, pari a quello di uno degli schizzi lasciatici dal Bassi, e il Nava ha avuto la soddisfazione nel tracciare le fondamenta del nuovo pronao, di rinvenire tali fondamenta già preparate, corrispondenti su tutto alle misure da lui stabilite.

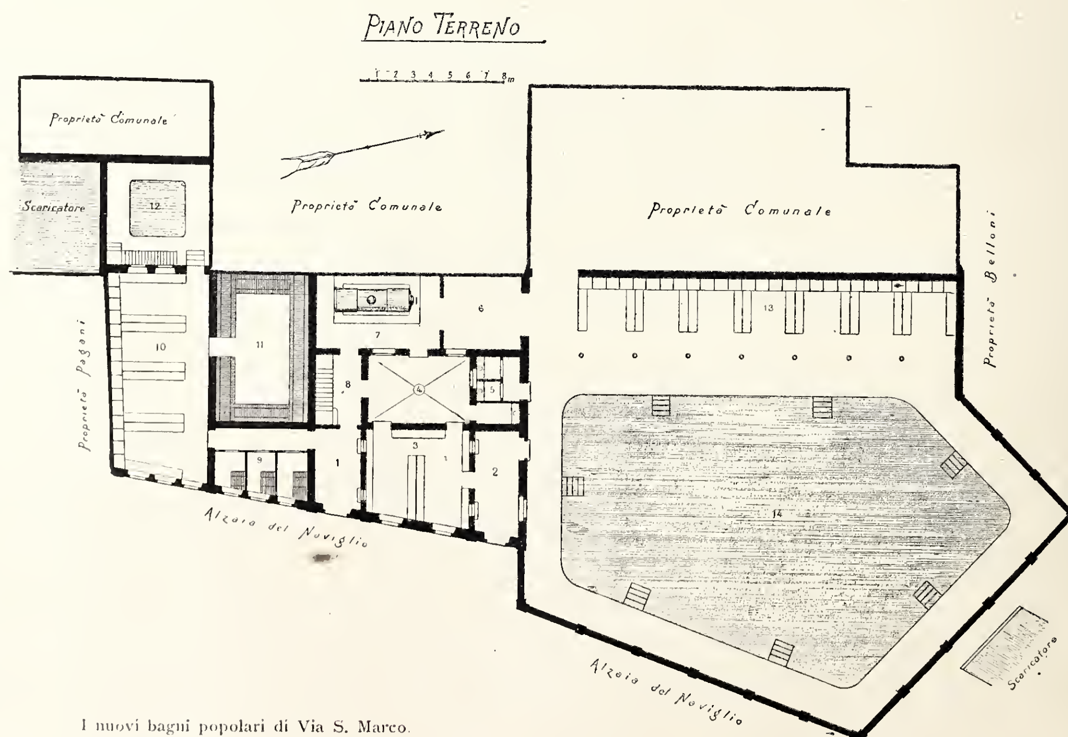
G. M.

I NUOVI BAGNI POPOLARI
A MILANO

A Milano fino ad oggi non si è provveduto ai *Bagni Popolari a buon mercato* che per la stagione estiva, delimitando semplicemente una tratta del Naviglio della Martesana, presso al ponte delle Gabelle a Porta Nuova, con una cesata in legno, e costruendo alcune baracche provvisorie per uso ufficio e spogliatoi.

All'uopo di estendere l'uso dei bagni popolari a tutta la durata dell'anno e di migliorarne il servizio a norma delle moderne esigenze, l'Amministrazione comunale diede incarico al proprio Ufficio tecnico di redigere alcuni progetti, il primo dei quali, di cui si uniscono i tipi, trovasi già in corso di esecuzione.

Per maggior comodo della cittadinanza e benchè il partito risultasse meno economico, si convenne di costruire anzichè un unico gran stabilimento di bagni, parecchi di questi di ampiezza limitata a norma del bisogno, distribuiti in varii punti della città. Come tipo di bagni venne in massima senz'altro preferito quello *per aspersione*, che in linea igienica risponde assai meglio di quello *per immersione*, e perchè anche con esso si realizza una sensibile economia di spazio nella costruzione, di spesa nell'esercizio, e di tempo per chi ne usa. — Nei bagni popolari di via San Marco venne tuttavia conservata una piccola vasca per immersione della superficie di circa 300 mq., giacchè in questa località, un abbondante corpo d'acqua limpida e corrente della portata di oltre due metri cubi (lo scaricatore della conca dell' Incoronata), ne presentava favorevole occasione, ed anche per assecondare un resto di abitudine nel popolo per cui il bagno a doccia costituisce una novità, alla quale deve venir gradatamente ammesso, ma a cui darà in seguito indubbiamente la preferenza.



I nuovi bagni popolari di Via S. Marco.

Stabilimenti di questo genere, ove si eccettuino le doccie popolari di Torino, in Italia non ne vennero per anco costrutti: più numerosi sono invece i bagni popolari all'estero e specialmente in Germania, ove, per tacer dei minori, sono notevoli quelli di Berlino, Amburgo, Brema, Colonia, Magdeburgo, Francoforte sul Meno, Norimberga, Gottinga, Darmen, Regensburg, Weimar, e in Francia quelli di Nantes, Lilla, Marsiglia, e i recentissimi di Bordeaux.

Nella maggior parte di tali stabilimenti i bagni " doccie e vasche „ si trovano in camerini separati, ciò che naturalmente in via di massima è preferibile, oltre che per ragioni di proprietà, pel fatto che il medesimo impianto di bagni popolari può servire indifferentemente, con ben combinato orario per maschi e femmine. Ciò, ad esempio, non potrebbe avvenire nei bagni di via San Marco dove, come rilevasi dal tipo, le doccie, ad eccezione di tre riservate, vennero radunate in un unico camerone.

Questo partito, nel caso presente imposto dalla angustia dell'area, ha però il vantaggio di una più facile sorveglianza e di una economia assai rilevante, perchè il risparmio non viene soltanto realizzato pel fatto della minor area occupata o della mancata costruzione delle tramezze di divisione coi relativi serramenti, ma deriva altresì dalla maggior speditezza del servizio. — Ogni camerino infatti negli stabilimenti a bagni separati non resta occupato soltanto il tempo per cui dura la doccia, ma anche quello occorrente al bagnante per svestirsi e rivestirsi, vale a dire circa tre volte tanto, per il che si può asserire con certa approssimazione che se pel sollecito servizio di un dato numero di persone all'ora occorrono nel primo caso tre camerini riservati con doccia, nel secondo basterà l'impianto di una doccia di più nel camerone comune.

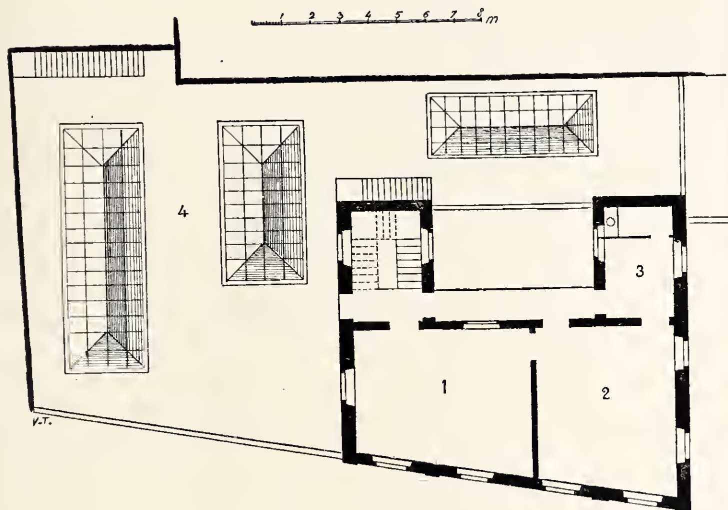
Come però ad una così forte economia possa corrispondere talvolta una maggior spesa di esercizio, dirò più avanti accennando al riscaldamento dell' acqua pei bagni.

Nel progetto dei bagni popolari di via San Marco, la distribuzione degli ambienti risulta abbastanza evidente dai tipi. Due ingressi per le doccie e per la vasca da nuoto a destra ed a sinistra di un locale per uso Cassa e distribu-

zione biancheria e in seguito per breve corritoio gli spogliatoi costituiti, da un vasto camerone quello pei bagni a doccia e da una semplice tettoia in ferro quello per la vasca da nuoto.

Presso allo spogliatoio per le doccie trovasi il lavatoio dove la biancheria usata potrà tosto venir risciacquata, indi per la scala esterna passare pel prosciugamento alle ter-

PIANO SUPERIORE



razze, in caso di tempo favorevole, altrimenti all'essicatoio sovrastante al locale di caldaia, poi alla stireria e da questa finalmente, mediante un saliscendi, al sottostante locale di distribuzione in prossimità agli accessi.

Gli spogliatoi verrebbero assai semplicemente addobbati con casellario a tre ordini disposto lungo una delle pareti maggiori ed alcune panche fisse in direzione ad esso normale. Le singole caselle numerate saranno chiuse da un'antina a molla apribile con un'unica chiave *passe par tout* da tenersi dal personale di servizio.

Nel camerone per le doccie comuni queste vennero disposte lungo le pareti colla sola interruzione richiesta dalla porta d'ingresso, ed è appunto per poter liberamente disporre dei muri d'ambito che l'ambiente viene ventilato e illuminato dall'alto a mezzo di un ampio lucernario. Le doccie piovono su di una graticciata di legno disposta a mo' di ponte fra i bordi di un canale perimetrale all'ambiente con sfogo diretto nel sottostante corso d'acqua, lo scaricatore della conca dell'Incoronata.



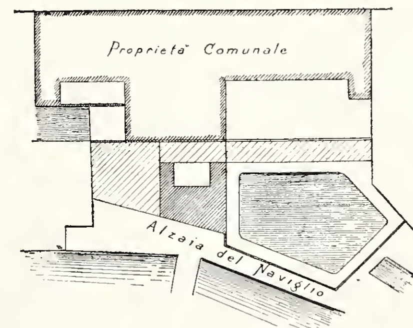
Le pareti dei locali delle doccie o spogliatoi avranno lo zoccolo di marmo ed il rivestimento in stucco lucido, all'uopo di facilitarne la pulitura, mentre un sottostrato di lava metallica impedirà che il muro continuamente asperso d'acqua possa facilmente inbeversene, manifestando macchie d'umido negli ambienti vicini.

Il tipo di doccia che sembra preferibile all'uopo è quello a pioggia con soffione rettangolare e disposto a conveniente altezza della parete in modo che il getto diretto al suolo con forte inclinazione possa investire il bagnante dal collo in giù, e ciò perchè molti, specialmente del popolo, hanno una decisa avversione a bagnarsi la testa.

Colla suaccennata disposizione il soffione rettangolare oblungo, col lato maggiore verticale, serve assai meglio di quelli ordinarii a forma circolare per la semplice ragione che nel primo caso il getto d'acqua ha la forma di una piramide quadrangolare, la cui sezione verticale, se calcolata convenientemente, ad una data distanza dal vertice, è un rettangolo di dimensioni poco maggiori al minimo circoscritto al contorno di una persona di ordinaria statura, e quindi l'acqua spruzzata si riversa quasi totalmente sul bagnante; nel secondo caso invece il getto ha la forma di un cono la cui sezione circolare od elittica deve essere almeno tale da circoscrivere il rettangolo succitato e perciò evidentemente esuberante per la differenza fra le due figure, il che è quanto dire che molt'acqua sfugge inutilmente ai lati dei bagnanti senza servire alla lavatura.

L'acqua da impiegarsi per le doccie sarebbe quella potabile a pressione dei pozzi dell'Arena, con cui verrebbe riempiuto un cassone di conveniente capacità da collocarsi sopra l'ambiente di scala. Lo scopo del cassone è specialmente quello di facilitare il riscaldamento dell'acqua stessa, giacchè si è detto più sopra che lo stabilimento in costruzione, per la parte che riguarda le doccie, deve servire anche per la stagione invernale e quindi occorre che tanto gli ambienti che l'acqua delle doccie vengano opportunamente riscaldati.

PLANIMETRIA



La temperatura di quest'acqua viene ordinariamente fissata da 30 a 32 centigradi, vale a dire da 18 a 20 gradi in più della temperatura media dell'acqua potabile a pressione.

Il problema del riscaldamento è semplicissimo e conta già svariate soluzioni pel caso in cui le doccie sieno distribuite in camerini separati e che la quantità d'acqua sia limitata per cadauna doccia. In tal caso l'acqua non vien riscaldata che in proporzione del bisogno e soltanto quando occorre, e gli apparecchi all'uopo, di cui uno recentissimo a mezzo del gaz illuminante — sono assai ingegnosi e diedero nella pratica effetti soddisfacenti.

Quando però, come nel caso dei bagni di via San Marco, le doccie sono radunate in un sol camerone ed in date ore del giorno possono venire tutte contemporaneamente e continuamente aperte, diventa più difficile la soluzione del problema, specie in linea economica, giacchè non si possono proporzionare i mezzi di riscaldamento allo stretto bisognevole, ma si devono calcolare sulla base della massima attività d'esercizio.

E quando si pensi che con venti doccie si potrà avere in una data ora un consumo d'acqua superiore ai diecimila litri la cui temperatura dovrà elevarsi ad una ventina di gradi e quindi che occorreranno in media allo scopo 200 000 calorie, si capisce di leggieri come gli apparecchi di riscaldamento debbono essere, per la circostanza, di gran capacità, assai superiore alla media occorrente per le ordinarie condizioni di esercizio. Il danno che da ciò deriva potrà

venir attenuato utilizzando il calore esuberante dal riscaldamento dell'acqua e degli ambienti ad altri scopi che non richiedono orario fisso, quali ad es. il prosciugamento della biancheria negli essiccatoi.

Il mezzo di riscaldamento che si riscontra più opportuno, ove non si ricorra ad una circolazione d'acqua calda (termosifoni), e salvo le modalità di applicazione, è il vapore prodotto da apposito generatore che a mezzo di un serpentino, o direttamente a miscela, verrebbe condotto a condensarsi nel cassone. In linea economica risulterà certamente più conveniente eliminare il serpentino per sè costosissimo e facilmente deteriorabile, anche perchè nel caso in cui il vapore si mescoli direttamente coll'acqua, si potranno utilizzare pel riscaldamento, oltre che le calorie di condensazione, tante altre calorie per ogni chilog. di vapore condensato quanti sono i gradi di differenza fra la temperatura del vapore stesso e quella a cui l'acqua del cassone viene elevata.

Allo scopo di limitare la capacità del cassone e di meglio regolare la temperatura dell'acqua da usarsi per le doccie si potrà elevare quella del serbatojo fino a settanta od ottanta gradi avendo però cura di mescolarla, a mezzo di apposito apparecchio, in conveniente quantità d'acqua fredda, prima dell'uso.

L'apparecchio di miscela, munito di una valvola a micrometro e di un vaso di mescolanza e relativo termometro, sarebbe da collocarsi nel locale stesso delle doccie comuni od in altro adiacente in modo da potere con tutta facilità, a norma del bisogno, venir manovrato dal personale di servizio.

L'impianto di una caldaia a vapore tornerà pure utile, oltre che pel riscaldamento dell'acqua, come si è detto più sopra, pel prosciugamento della biancheria nei giorni freddi e piovosi e pel riscaldamento dei locali d'ufficio, guardaroba, doccie e spogliatoi a mezzo di stufe con elementi a nervature.

La spesa prevista per l'esecuzione dei bagni di via San Marco è di circa L. 80 000, di cui 20 000 per gli apparecchi idraulici (distribuzione d'acqua, robinetteria, doccie, ecc.) e quelli pel riscaldamento dell'acqua e degli ambienti. Questo stabilimento potrà venir aperto al pubblico pel prossimo estate, e con ogni probabilità per quell'epoca saranno pure già avanzati i lavori di costruzione di un lavatoio con vasca da bagno per le donne al largo di via Santa Croce, e di altro lavatoio con bagni popolari a doccie in camerini separati in via Vincenzo Monti, i cui progetti vennero già predisposti a cura dell'ing. Enrico Brotti.

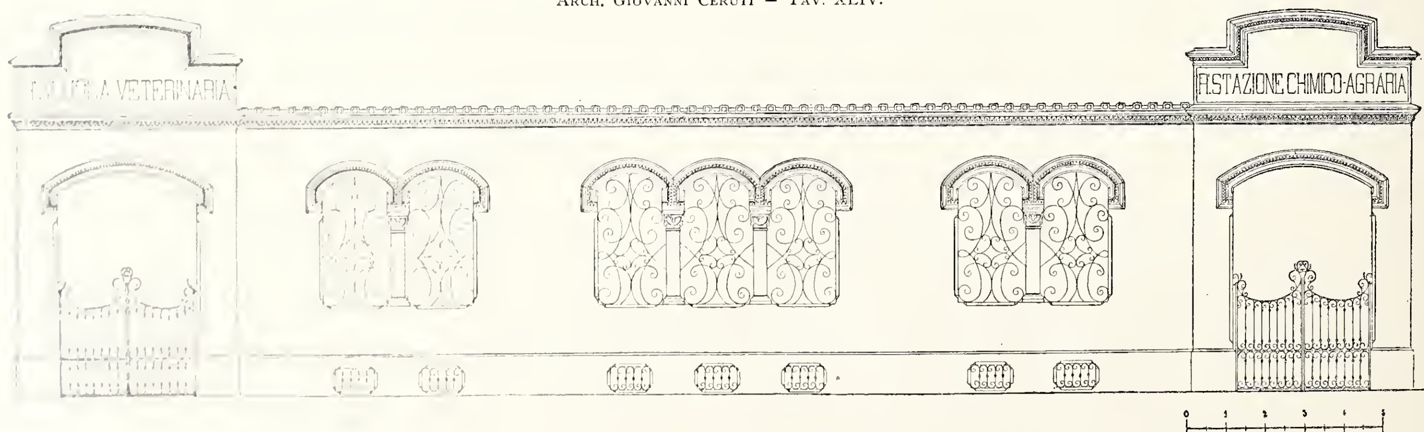
Con tali impianti l'Amministrazione comunale viene a soddisfare, con lodevole sollecitudine ad un bisogno vivamente sentito e che era nei voti di quanti hanno a cuore l'igiene e il decoro della nostra città.

ING. G. F.

Piano terreno. — 1. Ingresso alle doccie — 2. Ingresso alla vasca da bagno. — 3. Cassa e distribuzione biancheria. — 4. Cavedio. — 5. Latrine. — 6. Servizio. — 7. Locale della caldaia a vapore — 8. Scala al 1º piano. — 9. Doccie riservate. — 10. Spogliatoio comune. — 11. Doccie comuni. — 12. Lavatoio e scala esterna d'accesso alle terrazze superiori. — 13 Tettoia ad uso spogliatoio per la vasca da bagno. — 14. Vasca da bagno.
Piano superiore. — 1. Guardaroba e stireria. — 2-3. Alloggio custode. — 4. Terrazzo per stenditoio biancheria.

LA STAZIONE AGRARIA DI MILANO

ARCH. GIOVANNI CERUTI — TAV. XLIV.



Nella Germania, in Francia, in Austria e da poco anche nella Spagna esistono le *Stazioni Agrarie*, ossiano quegli Istituti ai quali gli agricoltori ricorrono per assaggi di terreni di concimi, e per consultazioni su qualsiasi processo che interessa l'industria agricola.

In Italia funzionano già parecchie di tali Stazioni Agrarie a Roma, Torino, Palermo, Udine, Pisa, Modena, Asti, Forlì; e recentemente venne aperta dal R. Ministero di agricoltura questa di Milano, insediata in un fabbricato costrutto appositamente, nella sede della R. Scuola Veterinaria, su disegno dell'architetto Ceruti.

La nostra tavola XLIV offre un'idea abbastanza chiara della distribuzione, ordinata in modo che può servire da modello per analoghi impianti. Però bisogna notare che l'architetto dovette ottenere sulla fronte anche l'ingresso alla R. Scuola Veterinaria, alla quale serve da facciata il prospetto di questo fabbricato (V. la figura qui sopra.)

Internamente non vi è alcuna decorazione, come si addice a questo genere di edifizii: all'esterno la decorazione è in terra cotta.

La copertura è fatta a terrazzo, su tutta la superficie, costrutto col sistema Hausler.

Il costo complessivo del fabbricato è di L. 32,000, compresi anche gli impianti del gas e della condotta d'acqua.

L'ACQUEDOTTO DE FERRARI-GALLIERA
DI GENOVA

Monografia dell' ING. NICCOLÒ BRUNO *con atlante di 45 tavole in foglio.* Milano. Hoepli, 1893.

(Continuazione, vedi Fasc. IX, Settembre 1893)

§ 4. Ed ora due parole a spiegazione schematica dell'opera.

Genova malgrado i due acquedotti Civico e Nicolai era in alcune parti e nei vicini centri scarseggiante d'acqua potabile. Il concetto d' un terzo acquedotto era stato da tempo ventilato e studiato, ma senza pratica riescita per la penuria delle sorgenti disponibili e il costo delle opere possibili. L' ing. Bruno e colleghi nel riprendere la questione primi riconobbero e stabilirono due concetti cardinali che formano la chiave del progetto e la ragion di riescita dell' opera.

Tali concetti furono: acque perenni opportune e continue sul versante meridionale dell'Appennino non esservene, doversi ricorrere ad acque del versante settentrionale, cioè del bacino del Po; essere vano lusingarsi poter intraprendere in Genova un terzo acquedotto che mirasse trarre dai soli provventi della vendita dell' acqua potabile le risorse del suo compimento, e Genova essendo centro importante di vita anche industriale, essere necessario accoppiare all'obiettivo del complemento della provvista d'acqua quello della dotazione di forza motrice idraulica e della sua distribuzione a domicilio anche per la piccola industria.

Sulla traccia di tali criterii, furono condotti gli studi necessariamente vasti perchè includenti tutta una serie di questioni d'idrografia, di geologia, di chimica, di biologia, di meccanica e tecnica costruttiva. Gli studi furono concretati in un primo progetto per la concessione nel 1871, successivamente vi si recarono alcune varianti per le varie eccezioni tendenti a impedire l'esecuzione dell'opera e fu quindi anche introdotto in progetto il sistema della trasmissione della forza a mezzo della elettricità usufruendo così dei continui progressi della scienza applicata. Il periodo costruttivo s'iniziò nel 1881 e nel 1885 l'acquedotto funzionava già in parte. Esso fu poi ampliato tanto nella parte provvista d'acqua che nella distribuzione e mercè il favore crescente che incontra nel pubblico la sua utilizzazione e mercè la potenzialità iniziale che fu sì curatamente e computata e stabilita, ogni cosa essendo organizzata con un opportuno criterio di prudente larghezza e di cauta economia, si può vaticinare che l'ampliamento delle opere non sia neppur oggi giunto al massimo e che in breve esso assumerà uno sviluppo inizialmente quasi insperato.

Com'è oggi l'impianto consta:

a) Di un serbatoio o lago artificiale (Lavagnina) capace di Mtc. 1 100 000, con diga in muro di Mt. 22,7 d'altezza e 98 di sviluppo al ciglio, del volume di Mtc. 12 000; situato nel comune di Mornese sul Gorzente inferiore [bacino del Po (Orba)] a chilom. 30 da Genova alla quota *320* sul mare; bacino questo destinato a trattenere acque di piena del torrente da smaltirsi poi nelle magre per compensare, con aumento, il volume d'acqua tratto superiormente dal torrente stesso per Genova col nuovo acquedotto; questo serbatoio assicura alla località nel detto Gorzente il deflusso continuo di litri 150 p. 1″ mentre il naturale non arrivava colà a litri 100. Questo bacino detto di compensazione è staccato dal resto delle opere proprie dell'acquedotto e vi dista circa chilom. 13;

b) Di due bacini o laghi artificiali nel tronco superiore dello stesso Gorzente. Il primo detto lago di Lavezze o lago *Bruno* della capacità di Mtc. 2 264 000, con diga: alta Mt. 37, sviluppo al ciglio Mt. 126, spessore in sommità Mt. 7 (per prescrizione del Consiglio Super.), massa muraria di Mtc. 40 262 — livello del ciglio Mt. *638* sul mare; l'altro detto Lago Lungo o *Bigio* superiore e adiacente al precedente della capacità di Mtc. 2 270 481 oggi con diga alta 33.50, atta ad essere rialzata a Mt. 40 a cui risponderà una capacità di Mtc. 3 638 000, uno spessore in sommità di Mt. 5, uno sviluppo di ciglio di Mt. 200, massa muraria di Mtc. 100 811, quota del ciglio Mt. *682* sul livello del mare.

Questi due laghi sono alimentati dalle piovane di un bacino pluviale a ossatura compatta serpentinosa di chilometri q. 18, ove la pioggia annua minima è di mm. 1600, ed essi serbatoi colla loro capacità, anche nel caso di regime meteorico sfavorevole delle pioggie, sono capaci di assicurare un deflusso continuo di 500 litri p. 1″, corrispondente a 0,6 circa della quantità minima raguagliata affluente per pioggia al bacino intero.

È con questi laghi che vien assicurata la continuità nel quantitativo voluto d'acqua alimentatrice del nuovo acquedotto, volume che può essere di 530 litri p. 1″ tenuto conto di acque freiatriche raccolte dalla galleria.

Di tal quantità sin d'ora son collocati circa litri 300 per metà parte circa per usi potabili, per metà per usi industriali; l'intera quantità poi inoltre sviluppa dalla quota di erogazione dai laghi (620) a quella del serbatoio (144) regolatore del servizio presso Genova (Porta Angeli) un lavoro meccanico utilizzato dalla Società corrispondente a una caduta netta di Mt. 370 circa.

Tale forza che raccolta con turbine a tre salti piezometrici lungo la condotta tra i laghi e la città è poi trasmessa alla città stessa in forma d'energia elettrica, mediante impianti trasformatori collocati alle località dei singoli salti, e mediante tre condotture elettriche distinte che alla città fanno capo e dove servono a generare luce e forza con ulteriori stazioni urbane ritrasformatrici:

c) Ai laghi fa complemento una condottura metallica perimetrale con relative opere di allacciamento delle acque di sorgente e subalvee dei rii e valloni defluenti nel bacino, allo scopo di convogliar queste direttamente alla città senza il ristagno nei laghi, da questi prelevandosi a complemento il necessario a ottenere i 530 litri p. 1″, solo quando le sorgive e i rii stessi sono in magra e insufficienti, questa disposizione logica per meglio conservare i caratteri gradevoli di potabilità all'acqua è affatto originale e degna d'esser ricordata a modello.

Condotta perimetrale e condotti di presa dai laghi fanno capo a un pozzo col fondo a quota *622* laterale al lago di Lavezze e da questo pozzo con doppia condottura collocata in galleria e quindi con galleria successiva nella roccia, con percorso complessivo di Mt. 2300 l'acqua traversa l'Appennino e sbocca in vaschetta coperta sul versante ligure a quota 620;

d) Quindi s'inizia la propria condottura di due tubi paralleli di ghisa di 0,600 di diametro che scende con giudizioso e difficile tracciato per la falda ripida, rocciosa e accidentata del monte. A Mt. 380 alla quota *515* si trova la prima offcina idraulico-elettrica (officina Pacinotti), dove

dopo animato con salto piezometrico quattro turbine ed annesse dinamo, l'acqua partendo da vaschetta scoperta con altra doppia tubatura procede per Mt. 290 alla seconda officina (officina Volta) a quota *402*, e da questa dopo altri M. 1400 di condottura alla terza officina Galvani a quota *254*, da cui poi l'acqua con percorso principale di Mt. 17 000 prosegue per Sampierdarena e Genova, diramandosi per le città ed al porto. Lo sviluppo complessivo delle tubulature in posto è di Mt. 31 000 con diametri di 600 o 500 mill., Mt. 4000 con diametri tra 400 e 300 mill., Mt. 74 000 con diametri inferiori, complessivamente Mt. 109 000 (al giugno 1891), oltre Mt. 9000 per conto di terzi.

È impossibile riassumer tutte le cose nuove e rimarchevoli degli impianti.

La stazione Galvani con due turbine parziali (Ritter) ad asse orizzontale di Mt. 5 di diametro, e con trasmissione telodinamica fornisce 400 cavalli a un jutificio rimarchevole, Mt. 400 distante da essa stazione a Isoverde, e alla stessa stazione una turbina da 140 cavalli agisce direttamente con manicotti elastici isolanti (Raffard), su due dinamo capaci ognuna di 44 ampères a 1054 volts a 475 giri.

Queste dinamo, sistema Thury, costrutte dalla ditta Cuenod Sautter e C. di Ginevra (a sei poli), sono eccitate in serie a voltaggio variabile e con regolatori mantenute a intensità costante di corrente, che con condotta aerea di rame elettrolitico (nuda in generale, coperta con materia isolante sopra le vie) della sezione di mmq. 65, elevata Mt. 7 dal suolo e con sviluppo totale di circuito di Mt. 16461, viene con distribuzione in serie dallo stesso unico filo portata e trasmessa a diversi stabilimenti nel comune di San Quirico, ove con motori elettrici l'energia è ricondotta a forma di lavoro dinamico con moto di massa, di macchina motrice cioè.

La stazione Volta ha quattro turbine di 140 cavalli l'una, con 8 dinamo Thury, con eccitazione con dinamo separata assai leggera mossa da speciale turbina di 15 cavalli, sistema Piccard con regolatore a servo motore, e con regolatore a solenoide e nucleo mobili, per cui l'intensità della eccitazione sia la conveniente per mantenere costante l'intensità della corrente delle dinamo eccitate. anche col variar delle resistenze. È un sistema originale che funziona bene mercè le molte cautele accessorie malgrado il circuito sia di Mt. 46 000 circa, e la tensione di 5000 volts e più.

Questa stazione col suo speciale circuito con distribuzione in serie a mezzo di 15 motori Thury dà forza a diversi stabilimenti in val Polcevera e Genova ed a stazioni od imprese di sotto distribuzione di forza e luce (via Goito) in Genova.

La stazione Pacinotti ha pure 4 turbine e 8 dinamo generatrici Thury come quelle della stazione Galvani ad auto eccitazione con regolatore speciale automatico alle turbine azionato da apparecchio sensibile interposto alla corrente e moventesi in relazione alle più piccole variazioni di questa. Circuito di Mt. 33 000, distribuzione in serie, a Sampierdarena e Genova, a diversi successivi stabilimenti.

In tutto circa 800 cavalli effettivi sugli alberi ricevitori sono distribuiti e collocati, oltre i 400 del jutificio, a mezzo di trasmissione elettrica e con un rendimento integrale rispetto alla forza in acqua caduta di circa il 50 %.

c) La condotta d'acqua dalla stazione infima Galvani procede per Sampierdarena e Genova e si divide in convementi diramazioni che distribuiscono l'acqua, parte a bocca tassata parte al contatore, o per usi di consumo o per uso puramente di forza motrice o promiscuo; la forza si usufruisce dalla piccola industria con motorini speciali e con scarico dell'acqua nelle fogne, o con ripresa e rivendita dell'acqua stessa da parte della Società per altri scopi. È principalmente con acqua così ripresa e quindi a bassa pressione che è fatta la benefica igienica e provvida distribuzione a basso prezzo, dell'acqua lungo le calate del porto per le navi, per cui Genova ha un nuovo vantaggio e una attrativa pel commercio marittimo non indifferente, che pure son dovuti all'intelligente iniziativa dell'ing. Bruno.

L'insieme di tutte le opere importò a tutt'oggi la spesa di L. 12 000 000 circa.

§ 5. La monografia reca notizia di metodi e di meccanismi, di dettagli e di computi, di prezzi dettagliati di costo delle varie opere, di norme d'esercizio e di tariffe che è impossibile riportare, ma che offrono elementi preziosi assai e non consueti ad esser riferiti nelle pubblicazioni tecniche; la monografia è quindi una pubblicazione certamente utile e raccomandabile a chi si occupa di argomenti idrotecnici ed idroelettrici.

Il testo è di 374 pagine ricco di tabelle e prospetti e quantunque in alcune parti non troppo chiaro, poco esplicito, non omogeneo, sicchè per es. non sempre si può ben rilevare nel descritto la parte in progetto, quella in esecuzione e quella eseguita delle varie opere, e così pure difficile riesce distinguere le parti disponibili e le utilizzate delle varie risultanze dell'acquedotto, pure è proprio in argomento una raccolta di dati d'interesse generale e istruttiva pel tecnico.

L'atlante invece è redatto trascuratamente e molte sue tavole si presentano ben infelici del che vivamente ci rincresce.

§ 6. Per gli usi potabili l'acquedotto Galliera offre acqua con grandissime garanzie di purezza e di buoni caratteri sia per il concorso delle cautele con cui da tutto il bacino di Chlmtq. 18 son allontanati centri e organismi di vita animale domestica, quanto per quel non ben definito ma accertato processo biologico e ciclico che nei grandi serbatoi artificiali, analogamente a quanto avviene nei laghi, nel mare, nell'aria, fa sì che malgrado la coesistenza di flore e faune rigoliose (nei detti laghi artificiali si esercita la piscicoltura), pure l'ambiente (l'acqua) si mantiene a caratteri di grande purezza; il che è confermato del resto dalle numerose analisi chimiche e microscopiche.

Piuttosto quell'acqua pel modo con cui è raccolta nei rii e dai serbatoi risulta d'estate di temperatura assai elevata e poco gradevole. Crediamo non sarebbe difficile ottenere nella stagione estiva un abbassamento di essa temperatura e cioè di almeno 5 o 6 gradi alla presa e quindi almeno 3 o 4 alla città, e crediamo che questo miglioramento non riuscirebbe infruttifero all'azienda. Basterebbe per ottenerlo far percorrere al tubo di raccoglimento perimetrale e ai tubi di presa dai laghi, prima della immissione nel pozzo, 200 ovvero 300 metri di nuovo maggior sviluppo nel fondo dei due serbatoi. Colà l'acqua in estate è intorno a 8° per un'altezza di circa Mt. 15 dal fondo mentre in superficie è a circa 28°, si ha cioè nel fondo dei laghi una massa d'acqua sufficente per far da parziale refrigerante al volume estratto per circa 30 giorni almeno; anzi plausibilmente anche più se si tien conto della mole di rupe fresca che costituisce la parete del fondo. In ogni modo sarebbe questo così delineato un correttivo gradevole nelle grandi canicole. Si comprende che i tubi di fondo

dovrebbero essere a parete sottile e tali che l'acqua si muova in essi lentamente, e che i tronchi di discesa e di ascesa dovrebbero invece essere rivestiti di mezzo coibente e coll'acqua in essi a velocità rilevante.

Questa modesta idea osiamo del resto qui esporre solamente come manifestazione della simpatia e dell'interessamento che desta nella mente di chi la considera, l'opera veramente commendevole e ammirevole dall'ingegnere N. Bruno progettata e compita per la bella e simpatica città di Genova.

Milano, ottobre 1893.

E. P.

SALA DA PRANZO

NELLA VILLARD HOUSE IN NEW YORK

ARCH. MC-KIM, MEAD E WHITE. — TAV. XLV.

Nel numero precedente abbiamo toccato dell'indirizzo dell'architettura agli Stati Uniti, prendendo occasione dell'Esposizione di Chicago: oggi illustriamo un esempio dell'architettura privata e precisamente della decorazione interna degli appartamenti, colla tavola XLV riproducente la sala da pranzo di un'abitazione signorile, nella quale assieme alle abitudini domestiche possiamo rilevare l'indirizzo predominante nella decorazione agli Stati Uniti.

La parete di fondo della sala, tutta di marmo fino all'altezza della cornice, è occupata nella parte centrale da un ricco camino pure in marmo fiancheggiato da due nicchie disposte a forma di *lavabo:* lo spazio interposto fra questi motivi e la cornice è decorato da un motivo affatto originale costituito da tre figure sedute, a basso rilievo, vedute di fronte le quali sostengono una fascia recante parole allusive alla destinazione della sala: *moderatio, hospitalitas, gaudium.* Il ricco soffitto in legno, che nella illustrazione non potè essere riprodotto, si collega a questo motivo con un alto fregio in legno finamente intagliato: alla ricchezza delle pareti corrisponde quella del mobiglio e del tappeto orientale che copre tutto il pavimento. Non si potrà riconoscere una grande unità di stile e di carattere in tutte le varie parti di questa decorazione, sebbene vi predomini lo stile fiorentino della migliore epoca; ma una grande unità risulta dalla accurata e perfetta esecuzione di ogni parte, dal sentimento, dalla forma, dalla riproduzione fedele del carattere decorativo a seconda dei materiali impiegati: a questi risultati devono aver contribuito di molto gli oggetti d'arte del nostro rinascimento, di cui l'oro americano ci va sempre più spogliando; cosicchè ci rimane almeno il conforto di pensare che i ricordi dell'arte italiana possono oltre l'oceano ritrovare nuova vita e nuovi splendori.

La Villard House è opera degli architetti Mc-Kim, Mead e Withe, autori, fra altri importanti edifizi, del palazzo dell'Agricoltura all'Esposizione Colombiana di Chicago.

LA VILLA PIGNONE

IN MULTEDO

SULLA RIVIERA LIGURE DI PONENTE

ARCH. L. ROVELLI. — TAV. XLII.

Presentiamo riunite nella Tavola XLII due vedute esterne che completano l'illustrazione di questa villa, pubblicata nel precedente fascicolo (Settembre, 1893).

MATERIALI DA COSTRUZIONE

E PROCEDIMENTI COSTRUTTIVI

SULLA RESISTENZA DI ALCUNE PIETRE

ALLA FLESSIONE.

La pratica di far lavorare le pietre alla flessione — pratica comune nell'Alta Italia, e giustificata dalla possibilità di disporre economicamente dei graniti e delle bevole, nelle quali pietre la resistenza alla flessione è massima — ha contribuito a stabilire presso di noi alcune caratteristiche notevoli delle strutture murarie, dando origine alle nostre scale a sbalzo, ai nostri cornicioni di gronda sostenuti da bevole in isporto, ai nostri balconi formati con lastre ampie e sottili, etc.

Perciò si crede non privo di qualche interesse il far seguire alla tabella data nel numero precedente sulla resistenza delle pietre allo schiacciamento, alcuni dati sperimentali dei colonnelli Conti e Falangola intorno alla resistenza delle pietre alla flessione.

Indicazione della pietra	Provenienza		Resistenza alla flessione in kg. per cm.²
	Località	Provincia	
Calcare compatto . . .	—	Istria	75
" " . . .	Virle	Brescia	70
" " . . .	Botticino	"	38
" " . . .	Viggiù	Como	113
" " . . .	Saltrio	"	88
Ceppo grosso	Capriate	Bergamo	31
Arenaria	Sarnico	"	86
" (cornettone) .	Viganò	Como	65
Pietra forte	—	Firenze	122
Macigno	Fiesole	"	65
Granito	S. Fedelino	Sondrio	137
"	Baveno	Novara	51
"	Montorfano	"	82 ÷ 99
"	Alzo	"	75 ÷ 119
Bevola	Beura	"	127 ÷ 172
"	Malanaggio	Torino	169 ÷ 173

M.

COSTRUZIONI METALLICHE

LE ABITAZIONI METALLICHE.

Avemmo già occasione, in varii articoli, di segnalare l'importanza acquistata dalle strutture metalliche nella composizione degli edifici moderni, e come il loro impiego fosse andato estendendosi vieppiù fino a comporre in modo esclusivo tutta l'ossatura resistente della fabbrica, e cioè colonne, pilastri, impalcature, capriate, ecc. Questo scheletro veniva completato, principalmente per i muri di ambito, da altre strutture o murarie, o in legname, e talvolta anche in lamiere ondulate, le quali tutte provvedevano a diverse esigenze, senza concorrere alla stabilità generale dell'edificio. Attualmente venne fatto un passo più in là, e cioè si arrivò a costruire degli edifici di abitazione, delle chiese, degli ospedali con struttura interamente metallica, seguendo un nuovo modo di composizione ideato da *Danly*, ed applicato dalle officine di Hautmont in Francia.

* * *

I muri sono a doppia parete, distanti fra loro da metri 0,16 a metri 0,50, apparecchiati a filari orizzontali, con pezzi parallelepipedi cavi. Questi hanno due faccie opposte, quelle che formano le pareti, costituite da lamiere sottili di acciaio, incurvate verso l'esterno a guisa di bugne. Le altre faccie sono a traliccio di ferri piatti, collegati colle lamiere anzidette. I conci metallici così formati vengono messi in opera, come i conci ordinarii di pietra, interponendo dei piccoli ferri a *t* fra i giunti, e collegando i pezzi contigui con bulloni a vite. Per la loro costruzione non si richiedono ponti di servizio, potendosi usare de' ponticelli volanti collegati col mezzo di mensole ai conci sottoposti. Tutte le aperture di porte, finestre, ecc., si ottengono facilmente, e per esse si impiegano i soliti serramenti in ferro, e in ferro e vetri. I muri così costruiti hanno l'aspetto dei bugnati di pietra, e colla verniciatura possono presentare i migliori effetti. Sono assai solidi, e nel medesimo tempo leggieri. Gli ambienti da essi protetti non sono suscettibili di riscaldarsi troppo, a cagione dello strato d'aria coibente racchiuso nella doppia parete. In essi si può provocare una forte ventilazione mettendoli in comunicazione coll'interno de' muri, mediante bocchette aperte presso il pavimento, e coronando i muri con opportuni torrini di richiamo. Esperienze eseguite provarono che d'estate, con una temperatura esterna di 30°, non si superarono internamente i gradi 25. Nell'inverno il riscaldamento interno è prontamente ottenuto, ed il dispendio di combustibile, non è maggiore di quello necessario in edifici ordinarii. — Tutti i servizii per acqua potabile, per illuminazione, per tubi acustici, ventilazione, riscaldamento, ecc., trovano nel vano de' muri un impianto facile e pronto.

* * *

I vantaggi di queste abitazioni metalliche si rendono evidenti in quelle località ove le scosse di terremoto sono frequenti e forti; dove i terreni sono poco solidi e soggetti a cedimenti bruschi come in prossimità di miniere, di pozzi, ecc.; quando non si possano eseguire opere di fondazioni, o si voglia ottenere rapidamente in 3 o 4 settimane una casa abitabile. In tutti casi poi ne' quali la sicurezza contro gli incendii e contro l'azione del fulmine è condizione essenziale, gli edifici metallici saranno i preferibili.

Malgrado i pregiudizii contrarii, pare risolto il problema di costruire delle abitazioni interamente metalliche, dotate di un certo gusto architettonico, e con tutto il *comfort* desiderabile. La ditta *Hautmont* ha pure costruito anche delle case con sistema misto sostituendo alla parete metallica interna, una parete con materiale comune, o in legno.

Del tipo interamente metallico possiamo citare una chiesa testè ultimata in Francia per la Compagnia delle Miniere di Lens; e la Scuola Superiore di San-José a Costa-Rica.

Del tipo misto si è eretto con buoni risultati un villino a Puteaux presso Parigi.

A. J.

SULLA DURATA DELLE COSTRUZIONI METALLICHE

Sebbene non si possa dire recente l'uso del ferro come materiale per le costruzioni in genere, e in modo speciale per i ponti, pure si è sempre al buio circa la probabile durata di tali opere. Nè valgono certo a rischiarare la questione le opinioni e i fatti varii e discordanti che di tanto in tanto vengono in luce. Poichè v'ha chi attribuisce all'azione delle vibrazioni continue, e a quella della ripetizione degli sforzi, una specie di cristallizzazione interna del metallo, ed una variazione delle qualità elastiche, per cui viene abbassato notevolmente il limite di rottura. Altri invece oppongono il fatto che alcune rotaie, malgrado le vibrazioni continue, lo sforzo alternato variabile da 8Kg,5 fino a 13 Kg. per millimetro quadrato, esaminate dopo un passaggio complessivo di tonnellate 200 000 000, con un numero di circa 40 000 000 sollecitazioni successive, presentarono un modulo di rottura da 31 a 40 Kg. al millim. quadrato, con un limite di elasticità di Kg. 22, qualità che caratterizzano un materiale scelto. Altri richiamarono l'attenzione sulle forti corrosioni possibili col lento processo dell'ossidazione del ferro. Infatti la caduta di alcuni ponti sospesi fu interamente dovuta a siffatta cagione. Il ponte a catene di Ostrawitza rovinò nel 1886 per l'arrugginimento quasi completo delle catene di ammarro in un punto ove era impossibile l'ispezione periodica. Però a questo e ad altri fatti analoghi, imputabili a difetti costruttivi, si possono contrapporre altri che provano il contrario, cioè l'assoluta conservazione del materiale per un lungo periodo di anni. Riferisco l'opinione stata espressa dall'ing. William Arrol, il costruttore dell'opera metallica più grandiosa esistente, cioè del gigantesco ponte sul Forth. Egli asserisce che la credenza, abbastanza diffusa nei tecnici, che la vita dei ponti metallici non si estenda oltre il periodo di circa 40 anni, non ha serio fondamento, poichè essa dipende principalmente, per una costruzione originariamente perfetta, dal grado di accuratezza nella manutenzione, specie per quanto si riferisce alla difesa contro gli agenti ossidanti. Per le armature di servizio nella costruzione del ponte sul Forth, l'ing. Arrol si servì dello spoglio del vecchio ponte a catene di Hammersmith in Londra, stato costruito da Clark nel 1827. Malgrado che quest'ultimo ponte fosse stato in esercizio per 62 anni, con un forte traffico, ed avesse delle parti assolutamente inaccessibili, presentò in ogni punto un materiale conservato come nuovo, senza sfaldature, nè corrosioni. L'assenza della ruggine è da ascriversi all'impiego di vernici di ottima qualità, con minio purissimo. Lo stesso ingegnere cita anche il ponte Bonar, trovato in perfetta conservazione dopo 80 anni di vita. È da deplorarsi chè non siasi fatta una serie regolare di prove di resistenza sui campioni di questi ponti vetusti, chè i risultati avrebbero contribuito di certo a precisare se e in qual grado le proprietà elastiche del ferro in opera variano in un lungo periodo di tempo.

A. F. J.

ESPOSIZIONE DI ARCHITETTURA MODERNA

Si è definitivamente costituito un Comitato per una Esposizione di Architettura da tenersi in Milano in occasione delle Esposizioni riunite che si apriranno nel prossimo maggio. — La mostra di architettura verrà aggregata a quella di Belle Arti e si riferirà allo sviluppo edilizio di Milano nel nostro secolo.

Il Comitato ha fissato la propria sede nei locali del Collegio degli Ingegneri ed Architetti (Piazza Cavour, 4) ed ha già esaminato e discussi buona parte dei singoli programmi stabiliti per i varii gruppi in cui è stato suddiviso il programma generale.

La mostra non potrà a meno di riuscire assai interessante, in quanto che in essa figureranno raffronti schematici, a periodi decennali, dei diversi sviluppi edilizi di Milano, quali sarebbero: lo sviluppo della città dal principio del secolo ad oggi, con tutti i suoi piani regolatori, lo sviluppo delle costruzioni scolastiche, dei servizi pubblici, della beneficenza, dell'industria, del servizio ferroviario e tramviario ed altri ancora; e presenterà i migliori esempi delle costruzioni signorili, private ed operaie, nonchè le più riuscite opere di restauro e le migliori costruzioni per industria, teatri, alberghi, edifici religiosi e governativi.

GIOVANNI LUONI, *Gerente responsabile.*

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello, N.° 14.

"L'EDILIZIA MODERNA,,

PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE

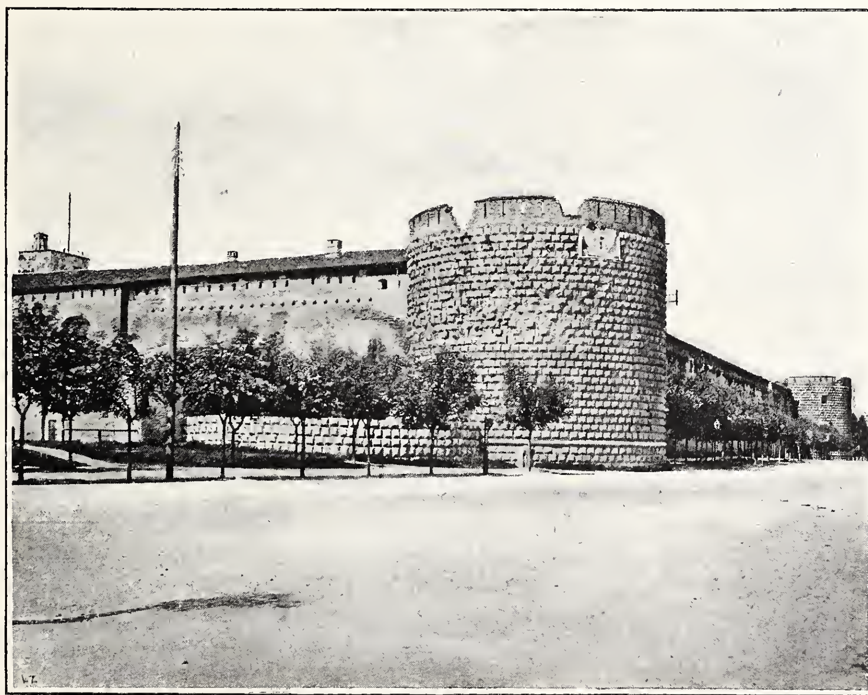
Redazione ed Amministrazione — Milano, Corso Magenta, 27

I LAVORI IN CORSO AL CASTELLO DI MILANO

PER

L'IMPIANTO DEL SERBATOIO DELL'ACQUA POTABILE

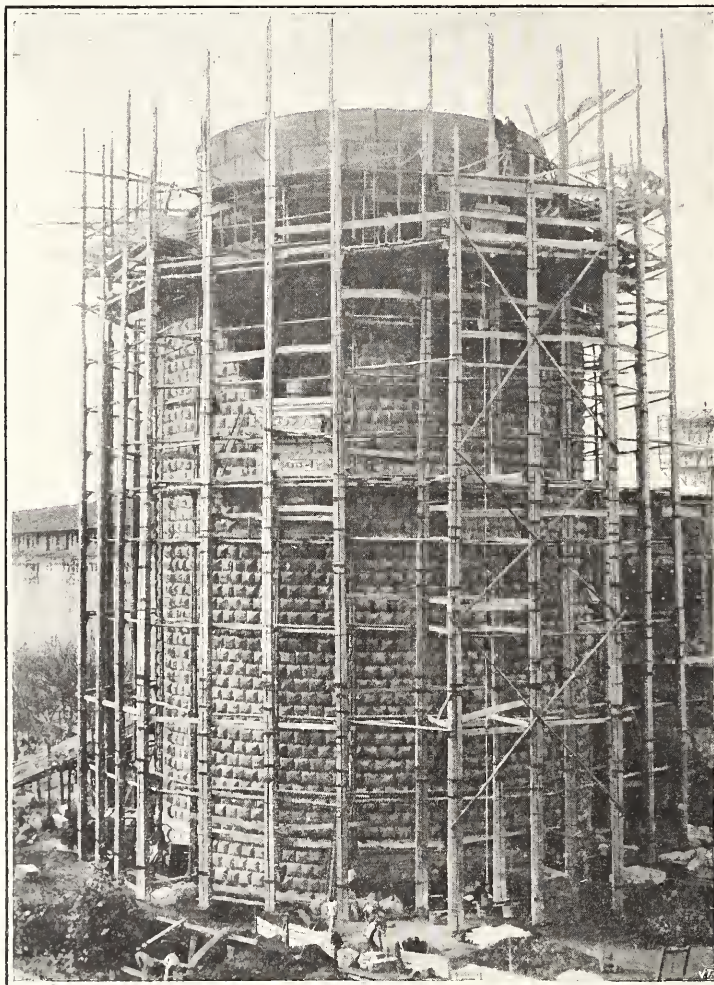
Nel fascicolo IV del corrente anno, l'*Edilizia Moderna* si è già occupata dei lavori attualmente in corso al Castello di Milano per l'impianto del serbatoio dell'acqua potabile — secondo la proposta dell'Assessore municipale ingegnere Saldini — sulla torre rotonda est del Castello, ripristinata nella forma ed altezza originaria.



Da quell'epoca il progetto, approvato dal Consiglio comunale, e dalla Commissione conservatrice dei monumenti, entrò nella fase esecutiva: la costruzione del serbatoio metallico della capacità di m. c. 1200 venne affidata alla ditta Schlaepfer e compagni successori Rochette, di Torino: le opere murarie vennero assunte, verso la fine di giugno, dalla Società Cooperativa lavoranti muratori, diretta dal signor ing. Francesco Arcelli. Alla direzione e sorveglianza dei lavori l'Amministrazione Municipale destinava gli ingegneri municipali Brotti Enrico e Suvini Gaetano, e l'assistente Gerolamo Falcetti, in seguito a che nella prima metà di luglio si diede mano ai lavori. Giova avvertire come i disegni di esecuzione portarono a qualche variante nel tipo del serbatoio metallico, il quale dapprima era stato ideato in modo da avere il fondo costituito interamente a superficie sferica, il cui perimetro appoggiava sul muro di contorno del Torrione, come venne indicato nella porzione di Sezione data nella Tavola XVIII del fascicolo IV dell'*Edilizia Moderna:* all'atto pratico, allo scopo di utilizzare maggiormente il rilevante spessore di m. 7,00 presentato dalla sottostante muratura del vecchio Torrione, e di suddividere più razionalmente il peso gravante sul fondo del serbatoio, venne per il fondo adottata una diversa conformazione, costituita da una parte centrale, a forma sferica, del diametro di m. 11,00, convessa rispetto al carico dell'acqua, e da una porzione periferica a tronco di cono rovescio, colla base maggiore di m. 16,50, riducendo così la linea di appoggio del serbatoio ad una circonferenza del diametro suindicato di m. 11,00, anzichè di m. 18,00, quale era nel progetto originario: la base superiore del tronco di cono si collega alla parte cilindrica del serbatoio del diametro di m. 16,50, costituito da tre zone di lamiere in ferro della complessiva altezza di m. 4,50.

Tale variante rese necessaria una diversa disposizione nella parte muraria della torre che si doveva sopralzare: così, a partire dall'altezza di m. 17,00 cui giungeva la torre dopo l'abbassamento effettuato nel 1848, venne sulla muratura originaria, dello spessore di m. 7,00, racchiudente le celle del diametro di m. 6,00, innalzata una muratura di perimetro rivestita di bugne in sarizzo, dello spessore complessivo di m. 1,30, destinata a portare solo il coronamento della torre e il tetto, mentre con disposizione concentrica, e ad una distanza di m. 2,50 da quella muratura di perimetro, venne innalzato un altro muro anulare, dell'altezza di m. 8,45 e dello spessore di m. 1,20 alla base e di m. 0,90 alla sommità, coronato con fascia in granito, la quale serve di piano di posa del serbatoio: queste due murature a forma anulare concentriche sono collegate, a m. 7,00 circa di altezza, con una volta a botte anulare destinata, non solo a rafforzare tutto il sistema costruttivo, ma a portare altresì un pavimento che faciliterà la ispezione del serbatoio metallico: in tal modo si è potuto ottenere, con una struttura semplice ed economica, una disposizione solida e pratica ad un tempo. Lo studio dei particolari costruttivi dal punto di vista tecnico si deve agli ingegneri municipali Brotti e Suvini, mentre l'architetto Arcaini, per incarico dell'Ufficio Regionale dei monumenti, provvide in special modo a tutti i particolari dal punto di vista del compimento del Torrione secondo la sua forma originaria: a questo riguardo richiese uno studio speciale

il completamento del grandioso stemma sforzesco (Vedi Tavola XVIII), del quale — dopo l'abbassamento del Torrione — era rimasto in posto solo la parte inferiore, per un' altezza corrispondente a 4 corsi di bugne e cioè di m. 2,20: la parte ora ripristinata comprende l' altezza ulteriore di m. 3,30, il che dà un' altezza complessiva per lo stemma di m. 5,50: per tale compimento l'Amministrazione Municipale si rivolse alla Amministrazione della fabbrica del Duomo, trattandosi di un' opera in marmo della cava di Candoglia, di proprietà di questa Amministrazione: l'Ufficio Regionale provvide all'esecuzione del relativo modello, in base allo stemma colla biscia viscontea che ancora si conserva sulla fronte del Palazzo Arcivescovile: l'esecuzione venne affidata ai marmisti del Duomo Antonio Origoni e figli. I lavori procedettero sollecitamente, per cui alla fine di ottobre già erano in posto i 18 corsi di bugne, di 100 bugne ogni corso, eccetto la parte sovrastante allo stemma che, per la importanza del lavoro di scoltura, dovette subire qualche ritardo. — Il serbatoio venne ultimato verso la metà del mese di novembre e tosto collaudato. Si stanno presentemente mettendo in opera le 150 mensole in sarizzo, o *beccatelli*, forniti dalla Ditta Ing. Rossetti di Como, destinati a portare la merlatura di coronamento, per cui colla prossima primavera il lavoro del completamento del torrione potrà essere ultimato: intanto assieme al serbatoio venne completato l'impianto relativo al servizio dell'acqua potabile: i tubi di carico e scarico dell'acqua entrano nel torrione a circa m. 4,00 sotto il piano stradale, in corrispondenza della finestra che si apre nel bugnato della base del torrione sotto lo stemma (Vedi Tavola XVIII), la quale finestra illumina la cella sotterranea; da questa cella i tubi salgono verticalmente in corrispondenza all'asse della torre, approfittando dell' apertura circolare che già si trovava nelle volte delle celle interne, costituenti i vari piani del torrione. L' ossatura del tetto sarà in ferro, eseguita dalla Ditta Ing. Della Carlina (Stabilimento *Aurora*): ma all'esterno presenterà l'aspetto della copertura originaria a tegole ordinarie, con travetti in legno.

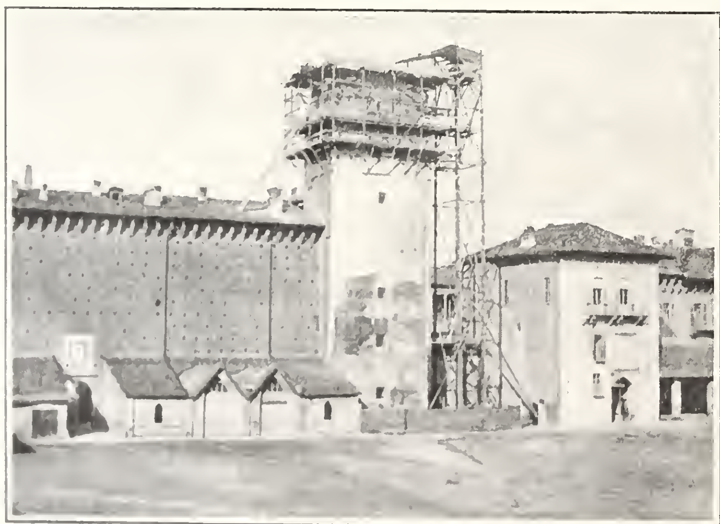


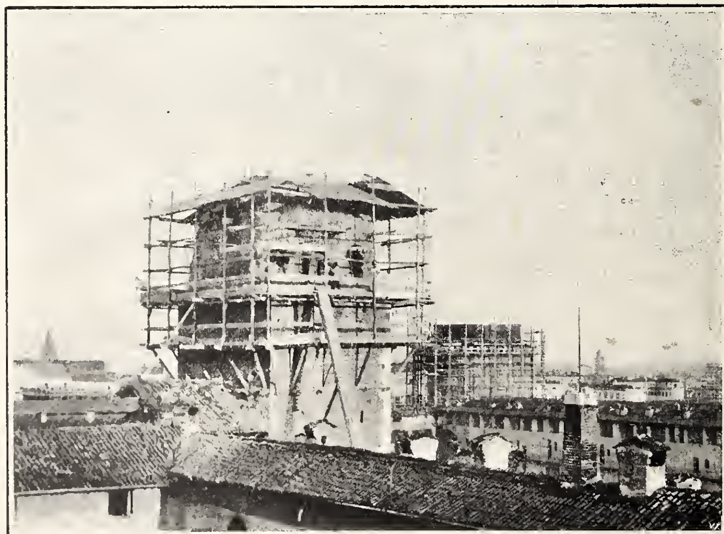
A ricordare le vicende della torre verrà incisa la seguente iscrizione sulla fascia in sarizzo del parapetto al piano della merlatura:

CIVIVM · TERRORI · ERECTA ·
TRANQVILLITATI · DEMINVTA ·
VSVI · INSTAVRATA ·
AN · D · MDCCCLXXXXIII

* * *

Nel mese di ottobre vennero pure iniziati i lavori di restauro alla torre di Bona di Savoia situata sull'angolo interno della Rocchetta: questa torre fin dal secolo XVI mancava della merlatura originaria, la quale era portata da quattro ordini di mensole o beccatelli, di cui era ancora visibile la disposizione, benchè fossero stati scalpellati a filo della muratura: questi lavori di restauro vennero assunti dalla Società Cooperativa *Arte Edilizia* diretta dal sig. Ing. Pugno, mentre la direzione tecnica delle opere venne dall'Amministrazione civica affidata all'Ing. Municipale Angelo Pavia. L. B.



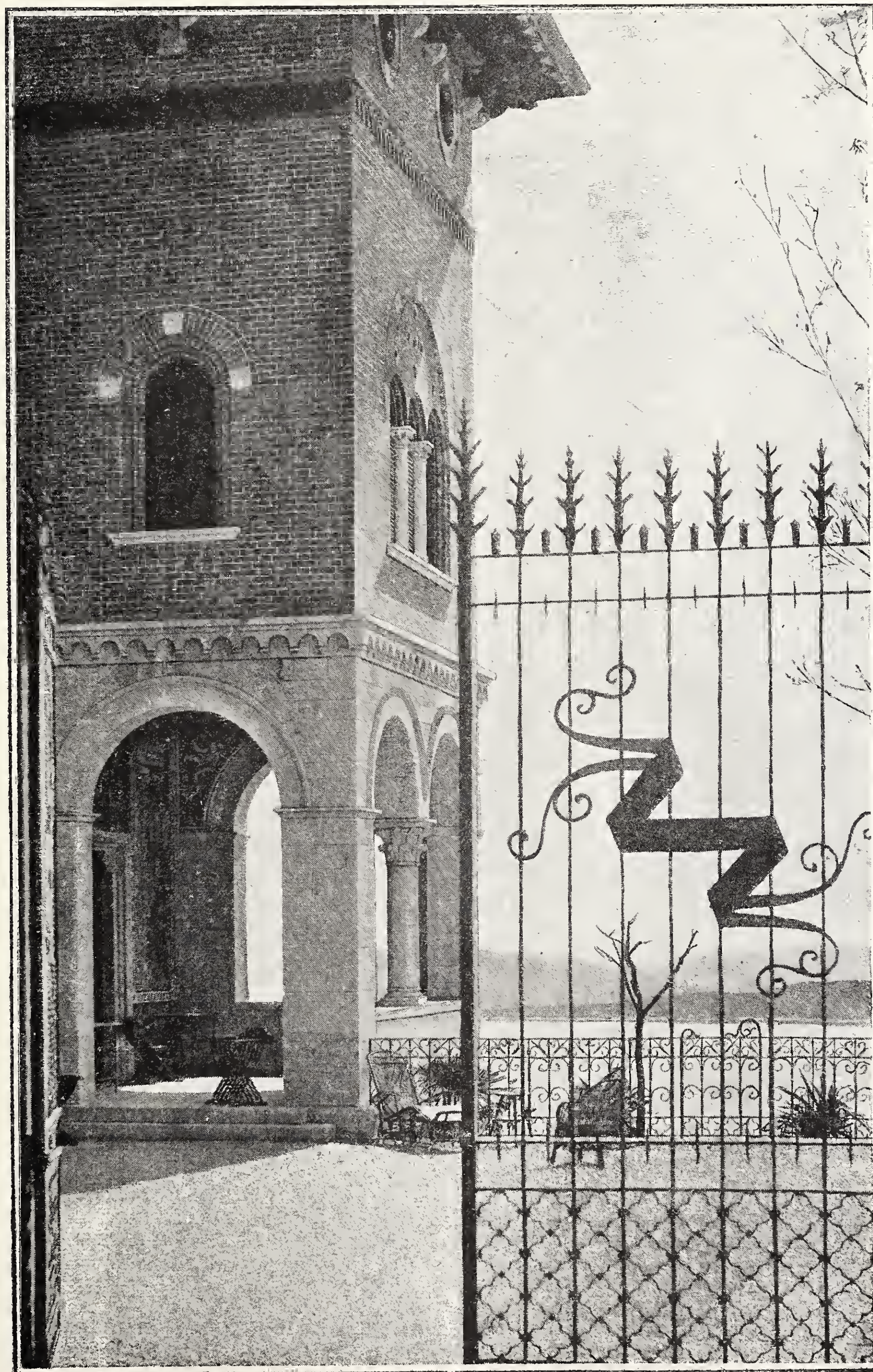


VILLA BAUMANN A GAVIRATE

(LAGO DI VARESE)

ARCH. ING. MICHELE CAIRATI. — TAV. XLIV.

La villa del signor C. R. Baumann sorge al Sasso di Gavirate, presso la chiesetta della Trinità, in amenissima posizione, dalla quale la vista spazia dal lago di Varese e dalle colline di Travedona e di Besozzo, fino alle cime nevose del monte Rosa.



La pianta della villa è irregolare, con una torre quadrata all'angolo sud-ovest, e lo stile addottato è il lombardo, che al pari degli altri stili italiani del medio evo e del Rinascimento, mirabilmente si presta all'accordo fra le esigenze ed i comodi dei giorni nostri e le artistiche forme dei tempi andati.

Uno zoccolo a scarpa, rivestito di lastroni di sarizzo, nel quale sono aperte le finestre che danno luce ai locali di cucina e di servizio nei sotterranei, segna colla sua cornice di coronamento, il livello del piano terreno, rialzato per la massima parte, di 5.^{m} circa, dal terreno circostante. I sotterranei sono coperti con vôlte di una testa con rinfianchi ad un terzo e sono pavimentati in asfalto od in matonelle rosse marsigliesi. Il piano terreno è rivestito di pietra di sarizzo a struttura irregolare ed una cornice, pur di sarizzo ad archetti, marca la divisione tra questo ed il piano superiore. Le finestre, rettangolari, sono tagliate fuori nel rivestimento e sono in parte semplici, alcune bifore ed una trifora con colonnine di sarizzo. La porta d'ingresso principale, del medesimo materiale, è architravata, con sovrapposta mezzaluna ed ha, a ciascun lato, una finestrella arcuata a pieno centro e in strombatura.

Il primo piano e quello degli ammezzati, nonchè quello superiore della torre, sono rivestiti di mattoni forti di paramento forniti dalla ditta Teodosio Bottacchi di Novara, che eseguì pure la cornice in terra cotta fra il 1° piano ed il superiore, ed i mattoni sagomati per le finestre arcuate del piano nobile e della torre, che in parte sono semplici, in parte binate da una colonnina di sarizzo. Due balconi eseguiti colla medesima pietra, ornati di stemmi a colori e coperti da tetto, adornano le due facciate principali di ponente e di mezzodì. Un portichetto al piano terreno a ponente con pilastroni e colonna di sarizzo è decorato internamente da affreschi, ideati e dipinti dal valente pittore Luigi Spreafico di Galbiate, che colla coscienza d'arte che gli è propria eseguì pure le pitture decorative interne dei varii locali terreni e superiori.

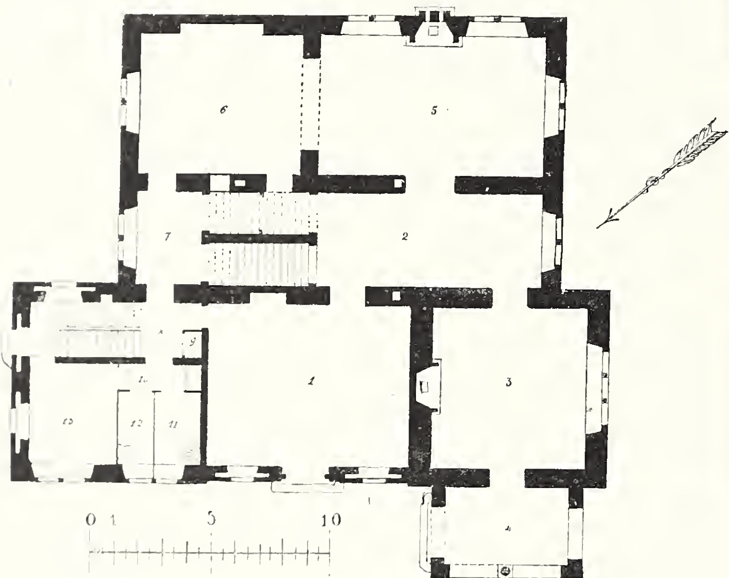
Il tetto è coperto di ardesie di Val Malenco, fornite dalla ditta Gio. Rossi di Milano e la gronda, in legno di quercia, sporge di 1^{m}.25 dal paramento esterno del muro, portata da mensoloni di quercia intagliati, al disopra dei quali corre tanto nel corpo principale che nella torre un fregio alto 0^{m}.80, dipinto a fresco a colori sul fondo di malta naturale, dai pittori Silvestri e Mascetti di Gavirate.

I locali terreni e quelli del primo piano e dell'ultimo della torre hanno soffitti in legno a cassettoni costruiti dal falegname Guglielmo Brugnoni di Gavirate e sono variamente decorati a colori con dorature. Uno scalone in legno di noce va dal piano terreno al piano nobile e venne costruito, senza aiuto di chiodi o di viti, dai bravissimi fratelli Manfredi pure di Gavirate, artefici molto raccomandabili per l'esattezza scrupolosa, l'onestà nei prezzi e l'ottima qualità del legname impiegato. La scala di servizio a gradini di beola, va dai sotterranei fino all'ultimo piano della torre, ed ha un parapetto di ferro lavorato eseguito dal bravo fabbro Paronelli di Gavirate che eseguì pure il parapetto del piazzale ed il cancello d'ingresso.

I serramenti a vetri delle finestre sono in quercia, le griglie *à coulisses* sono in larice nostrano; quelle del pianterreno però sono in lamiera di ferro (sistema Clark). Il

rivestimento interno e gli scuri delle finestre del pianterreno vennero eseguiti dal falegname Pietro Fornari di Venegono Superiore; quelli degli altri piani, in pisch-pine, dal Brugnoni sopra menzionato. Gli zoccoli ed i serramenti di porta, nonchè molti mobili in legno di noce vennero commessi ai sullodati fratelli Manfredi. I pavimenti sono in gran parte in legno di quercia, a spina pesce, e vennero forniti dalla ditta Giovanni Ermolli di Varese ed altri, in mattonelle rosse marsigliesi, dalla ditta Filippo Cagnoni di Malnate. Un lift serve dai sotterranei all'ultimo piano.

Il calorifero, l'impianto dei servizii di cucina, la distribuzione d'acqua (condotta dalla montagna) vennero ese-



guiti molto lodevolmente dalla ditta Edoardo Lehmann di Milano. I lavori iniziati il 14 febbraio 1890 e completamente ultimati nel novembre del 1892 furono abilmente diretti dal capo-mastro Angelo Bravo di Milano, assistito dal capo muratore Angelo Buzzi di Gavirate. Le pietre di Sarizzo, trovate, in massima parte, sui monti di Gavirate, furono lavorate da Alberto Gamberoni, su modelli in gesso formati dallo scultore Pietro Benaglio di Milano che eseguì pure un ricco camino in pietra di Sarnico per la biblioteca. Altri camini di marmo vennero forniti dalla ditta Pelitti di Milano e dai fratelli Portalupi di Arcisate. Il signor Giulio Cesare Dorico addetto alla filanda Baumann, tenne con molta cura la contabilità della fabbrica ed è in gran parte dovuto al di lui abile controllo se il costo della villa Baumann non ebbe ad oltrepassare le lire 27,50 al metro cubo.

LE ESPOSIZIONI RIUNITE DEL 1894
IN MILANO

LA FACCIATA PRINCIPALE

Arch. G. Sommaruga. — Tav. XLVII.

Diamo nella Tav. XLVII il disegno della parte centrale della facciata delle Esposizioni quale venne definitivamente concretato dall'autore e approvato per l'esecuzione dal Comitato esecutivo. La facciata, i cui lavori sono già incominciati, sorgerà davanti la fronte del Castello, mascherandone il muraglione fra i due torrioni.

Il disegno che presentiamo è abbastanza chiaro e dà una idea esatta del carattere dell'edificio, il quale, se lascia trasparire, con evidenza forse soverchia, i ricordi ancora freschi di altre costruzioni congeneri, non manca però di molta sincerità nell'accusare francamente il proprio carattere costruttivo, e di quell'aria di festività che si domanda a edifici destinati alla vita di pochi mesi.

L'ESPOSIZIONE MUSICALE E TEATRALE

Arch. L. Broggi. — Tav. XLVIII e XLIX

Il Comitato esecutivo delle Esposizioni riunite dovendo preparare i locali per l'Esposizione Teatrale e Musicale, e avendo deciso di aggiungere ad essi un edificio nel quale, durante il periodo dell'Esposizione, fosse possibile presentare al pubblico una serie di spettacoli diversi, ha avuto la felice ispirazione di far sì che, per il progetto architettonico delle costruzioni necessarie, fossero invitati ad un concorso parecchi degli artisti di Milano. — Chi scrive sente il dovere di tributare perciò una lode speciale al Comitato delle Esposizioni, imperocchè il risultato, artisticamente più che negativo, del precedente concorso per gli avvisi *réclame*, avrebbe potuto giustificare da parte di esso Comitato un tutt'altro divisamento.

Furono invitati a concorrere sei artisti nati in questa città, scelti per il loro merito e per le opere da essi eseguite; ma di questi, quattro soli hanno risposto all'appello.

Come è naturale, il problema tanto difficile ma altret tanto simpatico è stato oggetto di differenti soluzioni, e la Commissione chiamata a pronunciare il proprio giudizio ha proposto la scelta del progetto che recava il motto: *Torniamo all'Antico* — opera dell'architetto Luigi Broggi.

Il Comitato, nell'accogliere favorevolmente la proposta della Commissione, ha fatto un gran passo verso il conseguimento dell'ideale di molti, che giustamente vorrebbero contrapporre una nota più elevata a quella che è destinata a recare quel complesso di edifici sparsi e di Esposizioni disparate, della cui opportunità in questi tempi, molti ancora, al pari del sottoscritto, non sono convinti.

I disegni che riproduciamo non rappresentano che il primo periodo del lavoro, quello che sarebbe chiamato progetto di massima, e noi siamo persuasi che lo studio, per quanto necessariamente affrettato, che porterà l'autore nello sviluppo di esso, avrà il risultato di modificare e di meglio armonizzare alcune masse dell'edificio col concetto architettonico predominante.

Meglio di una nostra particolareggiata descrizione servirà di illustrazione dei disegni, che diamo nelle Tavole XLVIII e XLIV, la relazione stessa dell'autore che qui ci piace di trascrivere:

" Ho pensato avanti tutto che il Teatro che dovrà erigersi nel recinto della futura Esposizione, dovendo far parte integrante della mostra d'arte teatrale, non poteva essere la solita sala da Cafè-Chantant, ma doveva rappresentare qualche cosa che avesse rapporti colla storia del Teatro, in questa storia occupasse un posto e segnasse un'epoca. Per questo non ho pensato ad una qualunque delle forme più o meno fantastiche che l'architettura del legno può dare, ma pur adoperando questo materiale come ossatura dei miei edificii, ho scelto

lo stile pompeiano, come quello che per la nobiltà delle linee, pel colore e per l'organismo costruttivo, poteva prestarsi a creare una nota simpatica nell' ambiente dell' Esposizione e ad essere applicato alla costruzione di un Teatro essenzialmente estivo.

" Infatti ripetendo la disposizione leggermente modernizzata del Teatro Italo-Greco a larghe gradinate a semicerchio, circondate da un colonnato aperto sufficientemente rialzato all'esterno per impedire la vista dello spettacolo a chi è fuori, si ottiene un ambiente vasto, abbondantemente arieggiato, che è appunto tutto quanto si gradisce nella stagione calda. — Che se poi per concerti o spettacoli speciali, il Teatro si dovesse chiudere lo si potrà fare con tende tese fra gli intercolonni, e tale tipo di chiusura sarà perfettamente intonato collo stile dell'edificio.

" Quanto alla distribuzione dei posti, l'uso del Teatro potrà regolarsi in questo modo: di giorno, e nelle sere di spettacolo leggero, i larghi gradini (3 metri) e la galleria semicircolare, potranno essere occupati da sedie e tavolini e potrà funzionare il servizio da caffè-restaurant. In questo caso gli spettatori potranno essere da 700 ad 800. In occasione invece di concerti od altri spettacoli di carattere serio i tavolini saranno aboliti; — il servizio da caffè sarà fatto esclusivamente sul piazzale circostante all'edificio; le gradinate e la galleria saranno completamente occupate da sedie ed il numero degli spettatori potrà ammontare da 1200 a 1300.

" La disposizione poi ad imitazione del Teatro greco, mentre rappresenterà una novità fra i soliti edificii eretti ad uso di spettacolo nelle passate Esposizioni, rammenterà a chi vi entra un'epoca celebre nella storia del Teatro e non sarà senza interesse per lo spettatore, il lavoro inconscio di raffronto che si farà nel suo spirito, fra la semplicità antica di questo edificio e le colossali costruzioni che le esigenze sceniche oggi richiedono.

" Passando ora ai criterii essenzialmente estetici che ispirarono il progetto, dirò in poche parole il perchè dello stile scelto.

" Ho pensato di essere in un punto elevato del nuovo Parco, da cui si potessero abbracciare collo sguardo i diversi edificii che formeranno come dei capisaldi di raffronto per lo spettatore, e ho veduto alla mia sinistra campeggiare la nota classica dell'Arco della Pace — poi davanti all'Arena la costruzione in legno eminentemente moderna per l' Esposizione dello Sport, poi una gran plaga verde, poi finalmente la pittorica nota medievale del Castello.

" In quella plaga verde dovranno collocarsi gli edificii del Teatro e dell' Esposizione Teatrale. — Essi quindi, secondo me, dovranno staccare assolutamente dalle linee severe dei due monumenti, e da quelle leggere e bizzarre dell'Esposizione sportiva e dovranno nello stesso tempo avere un carattere tutto speciale, quello cioè di significare colla loro forma classica e geniale l' uso a cui sono destinate. — Date queste premesse mi parve che nessuna architettura meglio rispondesse della pompeiana. „

Pur troppo, i mezzi limitati e la ristrettezza del tempo disponibile non possono persuaderci completamente circa il risultato finale del lavoro progettato, non ci resta quindi che far voti perchè l'arte splendida che si vuol far rivivere momentaneamente fra di noi, trovi nel Broggi quell' interprete che si merita, e perchè, almeno una volta, ci sia possibile di vedere un' espressione di quest'arte contrapporsi alla grettezza che caratterizza le moderne esposizioni, nelle cui costruzioni è ancora grande fortuna se il concetto ispiratore ha in sè qualche nota originale e non nasconde la miseria morale e materiale dei nostri tempi con la riproduzione meschina di opere già note e ripetute.

G. M.

L' ESPOSIZIONE DI ARCHITETTURA

Le ultime riunioni del Comitato per l' Esposizione di Architettura che, come è noto, sarà limitata allo sviluppo edilizio di Milano nel secolo XIX, hanno dato per risultato la definitiva compilazione del programma e la nomina dei commissari ordinatori dei vari gruppi nell'ordine seguente:

I GRUPPO.
Scuole — Asili — Musei — Cimiteri — Ospedali
Istituti di Beneficenza, ecc.
Architetto Ercole Balossi Merlo — Ingegnere Luigi Moretti
Architetto Diego Brioschi.

II GRUPPO.
Piani regolatori — Municipio — Barriere — Servizi pubblici.
Ing. Giovanni Ceruti — Ing. Giovanni Masera
Ing. Felice Poggi.

III GRUPPO.
Stazioni ferroviarie e tramviarie, relativi servizi e dipendenze.
Ing. Giuseppe Lampugnani — Ing. Guido Parravicini.

IV GRUPPO.
Teatri — Mercati e alberghi — Stabilimenti industriali.
Ing. E. Larini — Architetto Giovanni Giachi
Architetto Ulisse Bosisio.

V GRUPPO.
Edifici privati signorili — Abitazioni civili — Case operaie.
Arch. Gaetano Moretti — Ing. Luigi Mazzocchi
Ing. Francesco Airaghi.

VI GRUPPO.
Tribunali — Caserme — Prigioni — Edifici governativi.
Ingegnere Tranquillo Magriglio — Ingegnere Edoardo de Marchi
Ingegnere Agostino Nazari.

VII GRUPPO.
Restauri di edifici pubblici e privati — Edifici religiosi.
Arch. Luca Beltrami — Ing. Cesare Nava.

VIII GRUPPO.
Applicazioni industriali alle costruzioni con modelli ridotti e disegni.
Ing. Carlo Vandoni — Ing. Luigi Mussi.

LA TORRE MONUMENTALE DI S. MARTINO

INAUGURATA IL 15 OTTOBRE [1]



Credo di essere nel vero senza esagerazioni affermando che fra i tanti monumenti imaginati ed eretti in Italia in questi ultimi anni in memoria del Re Vittorio Emanuele e degli avvenimenti gloriosi, che preludiarono e compirono il patrio riscatto, ben pochi hanno ottenuto un risultato tanto completo quanto la Torre di San Martino, benchè forse tale mio giudizio non possa essere condiviso da chi, deluso dalla semplicità della decorazione esterna di essa, non sa intuirne la riuscitissima disposizione di ogni sua parte e la forte impressione complessiva che ne riporta il visitatore. Fu certamente la opportunità del concetto unita alla straordinaria operosità dei promotori che valsero a raggiungere tale effetto e a condurre a compimento in un tempo relativamente

[1] L'amico Arch. Luigi Riva, il quale ha assistito alla solenne inaugurazione della torre eretta a S. Martino in memoria del Re Vittorio Emanuele, ci comunica gentilmente le impressioni che ne ha riportato, impressioni che noi, spiacenti che per mancanza di spazio non ci sia stato possibile inserirle nel numero di ottobre, pubblichiamo ora ben volentieri nella loro integrità, compreso quel tanto di ottimismo che è stato evidentemente suggerito da un elevato sentimento patriottico.

N. d. R.

breve un' opera tanto grandiosa, mentre più d'una delle città italiane sollecitano invano da anni l'atteso monumento.

Il senatore conte Luigi Torelli, che col marchese Ippolito Cavriani fu il pio fondatore della Società degli Ossarii di Solferino e San Martino, fu pure l'ispiratore generoso e, finchè ebbe vita, il promotore instancabile della Torre Storica di San Martino: a lui successe nella presidenza della patriottica intrapresa il comm. Vincenzo Stefano Breda. E la Società degli Ossarii, che conta più di mille e cento soci, può essere altera di avere coronata l'opera umanitaria sancita dal proprio statuto col raccogliere nella cospicua somma di L. 600,000 le offerte di tutta Italia, dandone generosi esempi i soci stessi, col curarne la complessa amministrazione e tradurre in atto la nobile idea dei benemeriti promotori.

L'architetto Giacomo Frizzoni di Bergamo attese alla parte tecnica del progetto e ne fornì i disegni, in parte poi modificati nel corso dei lavori diretti dagli ingegneri Monterumici di Treviso e Cavalieri di Bologna. I pittori Bressanin di Venezia, Vizzotto Alberti di Oderzo, De Stefani di Verona e Pontremoli di Nizza Marittima attesero alla parte pittorica con intendimenti di arte vera: mentre i fratelli Bozza di Udine compirono le decorazioni e le tinteggiature interne. Lo scultore Pisani di Catanzaro eseguì i busti degli otto generali italiani morti nelle campagne dell' indipendenza e lo scultore Dal Zotto di Venezia la statua di Vittorio Emanuele fusa in bronzo a Torino dal Munaretti.

La torre di forma rotonda alquanto rastremata, impostata saldamente su fondazioni palificate, che discendono circa 20 metri nel sottosuolo, si innalza 74 metri dal sommo del colle, misurando alla base un diametro di 20 metri, restringendosi poi a 13 al piano della prima piattaforma, cioè a 16 metri dal suolo, per averne alla origine delle mensole di coronamento 11.40 e alla piattaforma superiore 10, senza comprendervi lo sporto della merlatura che la ricinge, la quale si allarga fino a raggiungere un diametro di 14 metri. La costruzione è per la massima parte in pietrame semplicemente squadrato: vi entrano come complemento o come decorazione alcune parti in cotto e in marmo: robuste travature in ferro e gettate in cemento ne consolidano la struttura.

Lo zoccolo è in marmo rosso di Verona: tutto il basamento è in pietra da taglio di S. Vigilio (Lago di Garda): i quattro avancorpi ad esso appoggiati — che secondo il progetto dovevano a ragione avere assai maggiore importanza decorativa — le mensole e le copertine della merlatura sono in pietra di Lonigo. La sola platea di calcestruzzo richiese più di 1600 m. c. di materiale: essa è inoltre rafforzata da quattro pozzi che si approfondano, come si è detto, a 20 metri, dando alle fondazioni la forma di un enorme sgabello, a fine di trovare sicuro appoggio nel sottosuolo della collina di formazione morenica.



Da fotografia dello Stabilimento Calzolari di Mantova.

Alla prima sala terrena, la più ampia, rinfiancata da quattro cappelle chiuse verso l'interno da cancelli in bronzo fusi a Terni e verso l'esterno da grandi vetrate, delle quali una serve di ingresso, altri sette scomparti si sovrappongono.

La comoda rampa di ascesa, che ha uno sviluppo complessivo di 410 metri dal piano della torre al sommo di essa, nel primo tratto si svolge nello spazio compreso fra la torre e il muro di rinfianco alla base, occupando in pianta circa un quarto della corona circolare che ne risulta. Lascia così libero il primo ambiente e dà accesso a gallerie destinate a raccogliere in appositi registri i nomi delle migliaia di Italiani di ogni provincia, che hanno combattuto nelle patrie battaglie. Il comm. Nestore Legnazzi segretario direttore della Società presiedette a tale accurato lavoro di statistica già compìto per 414,000 nomi, meno dei due terzi della cifra totale.

La rampa invade poi l'interno della torre appoggiandosi tutt' attorno alla parete, scemandone, a parer mio, alquanto la grandiosità, specialmente a cagione degli otto ripiani, che si alternano secondo diametri ortogonali, e che occupando col loro piano praticabile metà della rotonda, contrariamente a quanto erasi da prima progettato, tolgono la veduta complessiva dell' interno e della fuga delle sale sovrapposte, che sarebbe certamente di grandissimo effetto prospettico.

Nel mezzo della prima sala sorge maestosa su piedestallo di granito la statua in bronzo di Vittorio Emanuele II, personificazione gloriosa dell'epopea nazionale, egregia opera d'arte di Antonio Dal Zotto. Sulle pareti Vittorio Bressanin dipinse in quattro grandiosi quadri all'encausto episodii memorabili della vita del gran Re, e sulla tazza della volta in otto figure allegoriche di donna rappresentò l'Italia attorniata da sette delle principali città italiane: nelle cappelle su tronchi di colonne di granito sono collocati i busti in bronzo dei generali, modellati da Salvatore Pisani.

Negli altri ripiani successivamente e in ordine cronologico un grandioso dipinto pure all'encausto rappresenta i fatti più importanti delle campagne combattute per l'indipendenza dal 1848 al 1870: la battaglia di Goito, la difesa di Venezia, la battaglia della Cernaja, quella di San Martino, la presa di Porta Capuana, la battaglia di Custoza e la presa di Porta Pia. Negli spazii minori fiancheggianti la rampa, sono riprodotte con grande fedeltà e accorgimento artistico, sopra acquarelli di Quinto Cenni, le svariate divise degli speciali corpi italiani nelle diverse campagne: documenti efficacissimi per richiamare nell'animo dell'osservatore le memorie di quei periodi gloriosi della vita nazionale.

Oltrepassato un ultimo ambiente più piccolo degli altri, essendo chiuso dalla terrazza superiore, e non per anco decorato, si esce prima nello spazio recinto dall'alta merlatura, poi, seguendo un tratto

di rampa attorno alla sopraelevazione della muratura circolare della torre, si raggiunge la sommità di questa, da dove sventola un' immensa bandiera nazionale, sorretta da altissimo palo in lamiera di ferro, questo sormontato da una gran palla dorata e dal parafulmine.

Non può tacersi l' effetto meraviglioso della veduta che appare da quel posto elevato e che abbraccia da Brescia a Verona, dal Garda a Montechiari, insino all'orizzonte la infinita stesa verdeggiante delle colline e delle campagne. La minuziosa cura che ha diretto tutta la costruzione si appalesa anche in questa parte per la speciale disposizione dell'ultima tratta di rampa e della piattaforma superiore: e mentre ha intercettata coll' alta merlatura la veduta diretta in basso a perpendicolo, che darebbe una penosa sensazione di vertigine, ha provveduto a segnare sulla copertura in pietra della merlatura stessa le direzioni e i nomi delle località più importanti dello sterminato panorama, nelle quali ogni casolare ricorda un episodio memorabile delle sanguinose lotte attorno ad esse combattute.

Ove se ne eccettuino le poche rappresentazioni allegoriche della prima sala, non abbastanza determinate e chiare, nulla vi ha di accademico, nè di rettorico in questo monumento figurato, parlante per tutti: Colonna Trajana, per così dire, ideata e compita con criterii e intendimenti semplici, popolari, moderni. Gli appunti che un freddo esame critico potrebbe muovere a qualche particolare architettonico o decorativo alquanto trascurato, e al non aver forse abbastanza usufruito del multiforme partito che offriva lo sviluppo enorme della superficie esterna, come pur tuttavia lo fu per l' interna, cadono sopraffatti dalla grandiosa impressione complessiva che ne ritrae il visitatore e dal tumulto di ricordi che in esso ridestansi. E la stessa disadorna semplicità della parte esterna, nel mentre ritrae schiettamente le predilezioni caratteristiche delle costruzioni locali, senza ricorrere — pregio inestimabile — a imaginose ispirazioni di motivi esotici, nulla toglie alla massa poderosa della Torre di San Martino, che quale faro di patriottiche memorie e di nobili esempii sorge imponente dalle storiche campagne.

Milano, 18 ottobre 1893.

L. R.

SULLA STATISTICA
DELLE SPESE DI COSTRUZIONE
DEGLI EDIFICI PUBBLICI

Se la pratica corrente permette di formarsi, in ogni regione, dei criterii abbastanza sicuri per la compilazione rapida di preventivi di massima delle case ordinarie, mancano però ancora in Italia delle pubblicazioni le quali raccolgano in modo sistematico i dati medii che si riferiscono alle spese di costruzione dei diversi tipi di edifici pubblici più comuni, in guisa da fornire, anche per questi, gli elementi di una valutazione sommaria. Soltanto riguardo ad alcune categorie di pubblici edifici — scuole, ospedali, caserme — è possibile di rintracciare, disseminate nei pochi nostri periodici tecnici, delle notizie — scarse anch'esse, a dire il vero — sulle spese di costruzione.

Sarebbe certamente ottima cosa che i nostri architetti, imitando quello che si fa all' estero, fornissero con molto maggiore frequenza ai periodici tecnici i dati di costo delle costruzioni da essi eseguiti; e l' *Edilizia* pubblicherà sempre con premuroso interessamento quelli che i suoi lettori volessero favorirle. In mancanza però di notizie italiane, possono tornare utili anche a noi, per criterii di analogia, le pubblicazioni statistiche che da anni stampa il Ministero dei Lavori Pubblici di Germania, e nelle quali sono raccolte, in modo sistematico ed assai particolareggiato, le spese di costruzione delle fabbriche eseguite per conto dello Stato.

Riservandoci di ricavare in seguito da tali pubblicazioni, fornite dalla *Zeitschrift für Bauwesen,* dalla *Deutsche Bauzeitung* e dal *Centralblatt der Bauverwaltung,* le notizie di maggior opportunità per noi, ci limitiamo oggi a raccogliere alcuni dati generali nella tabella seguente:

Elementi per la valutazione di massima di alcuni tipi di edifici pubblici.

Indicazione degli edifici	Costo in lire			Indicazione dell'unità di riferimento
	per m.² di area coperta	per m.³ di volume fabbricato	per unità	
A) **Ospedali.**				
1. Ospedali del tipo a corritoi (sale malati, servizii e amministrazione riuniti in fabbricato unico); con riscaldamento centrale, ventilazione, bagni:				
a due piani	250 ÷ 300	17 ÷ 22	4100 ÷ 5300	Per ogni letto
a tre piani	335 ÷ 435			
2. Ospedali del tipo a padiglioni; come sopra; in parte od interamente cantinati:				
a un piano	110 ÷ 190	19 ÷ 25	2000 ÷ 3250	Idem.
a due piani	200 ÷ 310		1750 ÷ 2650	Idem.
B) **Carceri.**				
1. Piccole carceri per 10 ÷ 20 prigionieri:				
a due piani. . .	190 ÷ 225	15 ÷ 19	2100 ÷ 2600	Per ogni carcerato
2. Carceri maggiori e case di pena:				
a tre piani. . .	310 ÷ 375	19 ÷ 22	2500 ÷ 3100	idem.
a quattro piani	375 ÷ 450			
C) **Edifici** *per pubbliche amministrazioni; tribunali; municipi; parlamenti, ecc.*				
1. In piccole città e con limitata decorazione:				
a due piani . .	170 ÷ 200	14 ÷ 16	—	
a tre piani. . .	225 ÷ 260			
2. In grandi città, ma senza carattere monumentale:				
a due piani . .	250 ÷ 335	19 ÷ 25	—	
a tre piani. . .	335 ÷ 450			
a quattro piani	425 ÷ 560			
3. Con carattere monumentale:				
a due piani . .	435 ÷ 560	30 ÷ 38	—	
a tre piani. . .	560 ÷ 750			
a quattro piani	750 ÷ 1000			
Esempi: Rathaus in Berlino (comp. torre)	—	39	—	
Reichsbank in Berlino	—	37,5	—	
Ingrandimento Ministero Lav. pubb. a Berlino (quattro p.)	760	36	—	
Museo delle Arti industriali a Berlino	—	25	—	

Indicazione degli edifici	Costo in Lire			Indicazione dell'unità di riferimento
	per m.² di area coperta	per m.³ di volume fabbricato	per unità	
D) Teatri.				
1. Piccoli teatri (1000 ÷ 1500 spettatori) con struttura semplice; per operette	375 ÷ 500	17 ÷ 22	435 ÷ 560	Per ogni spettatore
2. Teatri più grandi (1500 ÷ 2000 spettatori) con struttura semplice; per commedia ed opera	470 ÷ 625	20 ÷ 25	685 ÷ 875	Idem.
3. Teatri ancora più grandi, con ricca decorazione	1125 ÷ 1500	37,5 ÷ 50	2250 ÷ 3750	Idem.
Esempi:				
Wallner-Theater a Berlino (1400 spettatori); compreso mobilio e macchinario	400	20	490	Idem.
Albert-Theater a Dresda (1700 spettatori); come sopra	325	22,75	382	Idem.
Opera comica a Vienna (1760 spettatori) escluso mobilio e macchinario	1310	37,50	1360	Idem.
Teatro di Lipsia (2000 spettatori); come sopra	390	16,60	820	Idem.
Teatro di corte a Dresda (2000 spettatori) escluso mobilio e macchinario	1015	35	2350	Idem.
Teatro dell' opera a Francoforte (2000 spettatori) come sopra	1370	44	2630	Idem.
Teatro dell'Opera a Parigi (2700 spettatori).	3210	76	11900	Idem.
Teatro dell'Opera a Vienna (3000 spettatori).	1665	57,5	5000	Idem.

C. M.

GLI ECCESSI DELLE COSTRUZIONI

Nel fascicolo 8-9 dell'anno in corso dell'importante periodico: "*Allgemeine Bauzeitung*„ è comparso un articolo del signor M. Kadisch sulla smania vertiginosa del fabbricare, verificatasi negli ultimi decenni in Germania; in cui l'autore ci mette sott'occhio come lo spirito di intrapresa, che può dare risultati promettenti quando è sulla buona via e fondato sul soddisfacimento di reali bisogni, ha dato invece luogo a conseguenze disastrose quando si è lasciato rimorchiare a rompicollo dalle speculazioni capitalistiche. È un quadro che fa riscontro a quanto si verificò, più o meno, in questi ultimi anni anche nelle maggiori città d'Italia, dove il disastro fu pure provocato sempre dalla intromissione nell'indirizzo edilizio di concetti ed elementi estranei, togliendo ad esso quella riserva e quella misura che potevano garantire il buon esito degli affari costruttivi. È interessante quindi anche solo il sentire altamente lamentati fuori di qui gli stessi mali che ci aggravano — il vedere come lo stesso fenomeno assunse anzi all'estero, appunto perchè in ambiente più ricco e propizio all'affarismo, più disastrose proporzioni e forme più patologiche: e solo per ciò abbiamo voluto nelle sue considerazioni salienti riprodurre il citato articolo, ancorchè esso non concluda se non alla necessità dell'intervento legislativo in modo affatto generico.

***

Nei centri industriali della Slesia Superiore troviamo che negli ultimi anni sorsero dappertutto nuovi edifici ragguardevoli; ma vediamo insieme che, dietro la scoperta e l'esercizio di importanti giacimenti carboniferi, il commercio ha preso un forte sviluppo, e non solo si eressero grandiosi stabilimenti, ma, per l'avvenuta immigrazione in massa di operai dalla Polonia russa e dalla Gallizia, fiorirono intere città, come ad esempio Konigshütte che poco fa era un villaggio insignificante ed ora è una ragguardevole città di circa 35 mila abitanti — per lo più operai immigrati che lavorano nelle miniere. Perciò non si può salutare senza soddisfazione la cresciuta attività costruttiva nella Slesia Superiore. Ma la cosa è ben diversa in altri centri commerciali. Tanto a Berlino quanto a Breslavia, Görlitz, Dresda, Vienna, ecc. sono negli ultimi tempi con una vera furia costruttrice scaturite dal suolo innumerevoli case, e, se si continua collo stesso passo, in un certo tempo saranno tante le case abitate quante quelle disabitate. A Berlino vi sono ora da 40 a 50 mila abitazioni vuote. Le nuove costruzioni di cui qui si parla sono quasi tutte case d'affitto di quattro ed anche di cinque o sei piani; e, quanto allo stile, se pure si può parlare di stile in tali caserme, si assomigliano l'una all'altra perfettamente. Questo costruire sullo stesso stampo si è diffuso in tal modo, che al giorno d'oggi non basta nemmeno una seria volontà d'artista per sottrarsi al triviale indirizzo del gusto senza cadere d'altra parte nel grottesco.

Voglio citare due esempi curiosi del modo con cui oggi si fabbrica. Due anni fa venne costrutto a Breslavia un nuovo Palazzo delle Poste, di enormi dimensioni, che costò immensamente. Questo palazzo era isolato ed occupava un grande spazio, per cui presentava un aspetto imponente: ma appena fatto si venne a scoprire che internamente gli spazii erano angusti ed insufficienti al servizio, e il grande edificio dovette... essere ricostrutto di pianta.

Più tardi a spese del Comune si eresse nella stessa Breslavia un nuovo edificio per la Cassa di Risparmio, semplice, elegante e comodo, ma che colle sue colossali finestre arcuate, che ricordano l'antico gotico, dà quasi l'impressione di un edifizio destinato al culto. Questo si potrebbe anche tollerare, data la destinazione dell'edifizio; ma lo strano è che persino quei fabbricati che devono servire a scopi di divertimento seguono questo indirizzo del gusto, raggiungendo il ridicolo negli sforzi per arrivare al sublime.

Ma la nostra intenzione è solo quella di considerare l'edilizia sotto l'aspetto del movimento industriale e dello stato economico della società. Ogni anno si innalzano molte nuove case d'affitto, che colle loro massiccie fronti inquadrate danno l'apparenza di cosa robusta: però l'occhio del pratico non si lascia abbagliare anche quando gli astuti speculatori sanno ingannare le Commissioni edilizie. In fretta e furia si è fabbricato fin nell'inverno inoltrato, il materiale è scadente, perchè a buon mercato, il legname putrido vi si impiega senza scrupoli, e il pubblico, che non diffida, va ad abitare la casa ancora umida. Troviamo qui il tipo di quegli impresari di fabbriche che, senza essere pratici del mestiere nè solidi finanziariamente, considerano il fabbricare su terreni, cioè il procurarsi delle ipoteche, come il mezzo più adatto a raggiungere in modo spiccio la ricchezza. La solidità della costruzione non li preoccupa, quando la loro avidità è soddisfatta e possono presto liberarsi dal peso dello stabile.

Appunto il lamento così frequente in Germania da parte delle persone esperte e serie, che si siano introdotti nell'arte del costruire elementi impuri che fanno loro una grande concorrenza, ci induce a descrivere e stigmatizzare le condizioni che in conseguenza di ciò vi si verificano. Non è a dire quanto soffrano gli architetti e gli ingegneri tedeschi dalla concorrenza di questi pseudo-costruttori che crescono come funghi, e quanti di loro vadano perciò in rovina.

Chiunque a cui venga il capriccio può mettersi a costruire senza bisogno di aver del suo, perchè chi gli dà il denaro gli acquista il terreno, e gli sovviene anche le spese dell' opera. Gli affari di tali sovventori di denaro fioriscono in Germania: sono signori prudenti che in ogni nuova costruzione stanno innanzi agli altri come primi ipotecarii. Il materiale viene fornito a credito dai negozianti di legname e di laterizii che si dividono la seconda ipoteca. Spesso avviene che il sovventore per calcolo pianti il suo cliente a metà dell'impresa; allora il fornitore dei materiali perde di solito il suo denaro, perchè la casa viene messa all'asta ed è comprata dallo stesso sovventore. In simili casi sono da compiangere solo i piccoli fornitori e gli artigiani, che non ricevono un centesimo del loro lavoro e delle loro somministrazioni. (*Continua*).

GIOVANNI LUONI, *Gerente responsabile.*

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello, N.° 14.

"L'EDILIZIA MODERNA,,
PERIODICO MENSILE DI ARCHITETTURA PRATICA E COSTRUZIONE
Redazione ed Amministrazione — Milano, Corso Magenta, 27

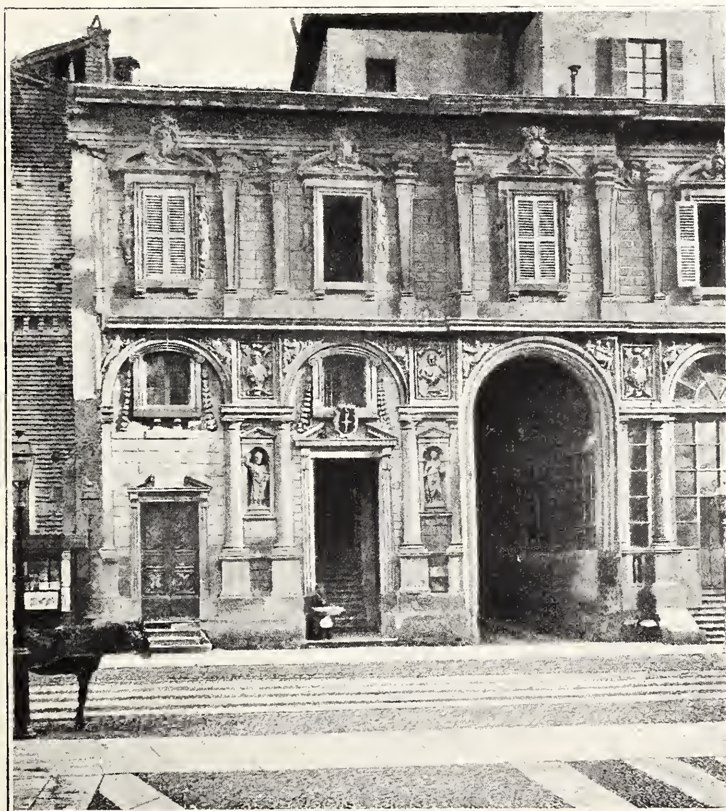
IL PALAZZO
DELLA BORSA E DEI TELEGRAFI
IN MILANO

Tav. L e LI.

Allorquando, or son trent'anni, venne iniziata la trasformazione edilizia del centro di Milano, secondo il progetto dell'architetto Mengoni, venne stabilito che la importante arteria di comunicazione fra la Piazza del Duomo e la Via Broletto, avesse ad attraversare la Piazza Mercanti, distruggendo così il concetto originario di una piazza tutta chiusa nella quale le vie circostanti sboccavano mediante cinque sotto-passaggi. Il lato della Piazza Mercanti, che con tale trasformazione risultò allineato col nuovo tronco di via omonima, era l'unico lato della piazza il quale fosse stato nel secolo XVI completato secondo il disegno dell'architetto Vincenzo Seregni d'ordine di Pio IV, per adattarvi il Collegio dei Giureconsulti: la ricca ed elegante decorazione del Seregni occupava interamente il lato sud-ovest della piazza, e risvoltava anche per una breve tratta lungo il lato nord-ovest, nella quale tratta si apriva l'arco di comunicazione colla Via dei Borsinari. Lo sventramento della Piazza Mercanti, col distruggere questo risvolto dell'architettura del Seregni, coll'isolare l'altra estremità del lato della piazza, rese necessario il sistemare le due testate di questo Palazzo dei Giureconsulti, che veniva a trovarsi interamente isolato.

Allorquando, or son circa trent'anni, veniva demolito il sotto-passaggio di Via Fustagnari, l'Amministrazione comunale, che a quell'epoca si trovava impegnata nelle gravi spese della Piazza del Duomo, si accontentò di racconciare la testata dell'edificio del Seregni con un semplice muro frontale lasciato in rustico, rinviando ad altra epoca il rivestimento decorativo in pietra: tale differimento era consigliato altresì dalla considerazione che, quando fosse stato compiuto l'allargamento di Via S. Margherita, anche nella tratta adiacente alla Piazza Mercanti, l'unica arcata di comunicazione fra la via e la piazza sarebbe risultata affatto insufficiente per il movimento dei veicoli e dei pedoni, e si sarebbe quindi presentata la necessità di una riforma molto più estesa e radicale nella testata in questione.

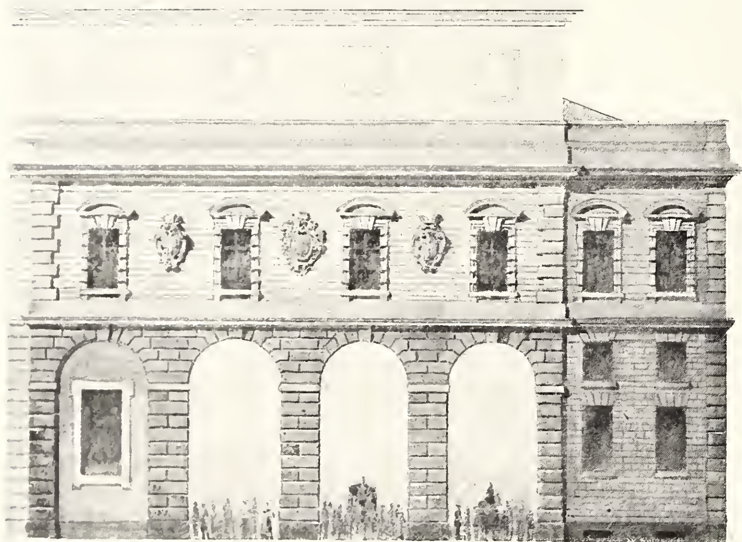
L'Amministrazione municipale, benchè non ritenesse a quell'epoca di grande urgenza tale riforma, pure aveva creduto conveniente predisporre una soluzione, e nel 1877 trasse profitto della fondazione Vittadini — la quale ha stabilito un concorso annuale di architettura sopra qualche argomento di edilizia cittadina — per dare, come tema di concorso, il completamento del Palazzo dei Giureconsulti verso la Via S. Margherita, a quel modo che nel 1871 era stato proposto per il concorso Vittadini, il completamento della testata verso Via Carlo Alberto. Il concorso venne vinto dagli architetti Bisi e Borsani, ai quali si doveva già la soluzione prescelta nel concorso del 1871, e la relativa esecuzione.



Sottopassaggio di Via S. Margherita prima del restauro.

Una circostanza speciale venne a sollecitare la esecuzione dell'altra testata: lo stato di deperimento del sottopassaggio di Via S. Margherita era giunto al punto, da inspirare serie inquietudini per la sicurezza cittadina. Così, quando nel 1885 venni chiamato a far parte della Amministrazione municipale presieduta dall'on. Negri, fra i vari argomenti di restauri edilizi, che attendevano una soluzione, stimai di porre innanzi tutto la questione del Palazzo dei Giureconsulti. Venne quindi richiamato dalla R. Accademia di Belle Arti il progetto prescelto nel concorso del 1877, il quale offriva due soluzioni: una di queste disponeva due passaggi per le carrozze, corrispondenti esattamente alla sezione della Via S. Margherita secondo l'allargamento già stabilito: l'altra soluzione presentava invece tre aperture, una delle quali si trovava fuori dell'allineamento di Via S. Margherita. La Commissione edilizia, malgrado ciò, diede la preferenza

a questa seconda soluzione perchè presentava un miglior partito dal punto di vista architettonico, e perchè la terza apertura, sebbene non corrispondente allo sbocco della Via S. Margherita, si prestava pur sempre a costituire un comodo passaggio riservato solo ai pedoni.



Facciata verso la Via S. Margherita.

Il progetto, con qualche lieve modificazione introdotta dalla Commissione edilizia, e sviluppato nei suoi particolari per modo da assumere tutto il carattere di un vero restauro dell'edificio, conservando tutti i motivi della vecchia testata dell'edificio e ricavando dal passaggio di Via Orefici alcuni elementi architettonici per l' arcata centrale, veniva approvato dal Consiglio comunale, ed anche dal Ministero della Pubblica Istruzione, trattandosi di edificio monumentale: e nell' ottobre del 1887 i lavori poterono essere avviati, sotto la direzione dell' arch. Borsani associato all'ingegnere Angelo Savoldi.

I lavori di ricostruzione vennero assunti dalla ditta Giorgio Pellini per la parte muraria, e dal signor Giovanni Borella per la fornitura del *ceppo* o puddinga, e furono condotti a termine nel dicembre del 1888 e cioè nel termine di quindici mesi, con esito soddisfacente e con ogni cura nella utilizzazione della parte decorativa in pietra della vecchia testata, in modo da ridurre la spesa per la fornitura delle pietre dalle L. 90,000 preventivate, a sole L. 70,600. Nella circostanza di questi lavori l'Amministrazione comunale provvide a liberare l'edificio da ogni servitù privata, riscattando il sotterraneo, che, mediante un passaggio sotto la via pubblica, era stato incorporato ad una casa privata attigua. Così pure le opere di restauro alla testata implicarono altre opere di consolidamento nel salone della Borsa attiguo al passaggio, il completamento dell'attico su tutta la fronte del palazzo e il restauro della decorazione della torre, che si innalza nel mezzo dell'edificio, e che in qualche punto si trovava in stato di grave deperimento. Lo stanziamento originario di L. 200,000 per tale lavoro era quindi stato portato, con tali opere addizionali, a L. 247,239, mentre la liquidazione di tutto il lavoro non ammontò che a L. 237,200, con un risparmio quindi di L. 10,000 sul preventivo. Giova pure avvertire come l' aumento ed il miglioramento ottenuto nei locali dell'edificio, abbia prodotto per il Comune un aumento di introiti tale da rappresentare largamente l' interesse della succitata opera di restauro.

Le opere da capomastro ammontarono a L. 156,000 e quelle per la fornitura delle pietre a L. 70,650, cui si deve aggiungere la somma di L. 10,500 per l'attico e il restauro della rimanente parte di facciata. Venne pure disposto un impianto di caloriferi per la somma di circa L. 3000.

Con tali opere, oltre all' avere ottenuto una comoda viabilità fra la Via S. Margherita e la Piazza Mercanti, e all' avere consolidato la sala per le riunioni di Borsa, si è potuto provvedere, nei piani superiori, ad ampi e comodi locali per il servizio dei telegrafi, i quali hanno così un impianto rispondente ai bisogni attuali della città.

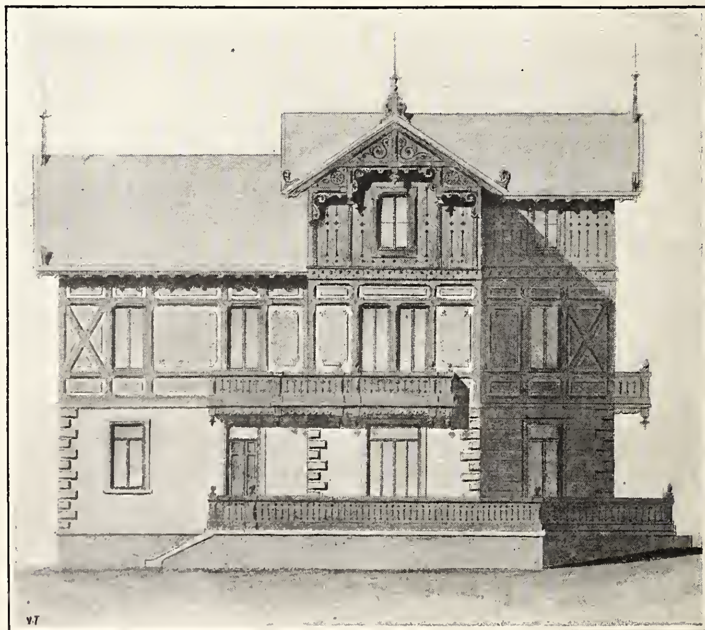
LUCA BELTRAMI.

LA VILLA COMERIO

SUNA (Lago Maggiore)

Arch. Ing. G. Ferrini.

Venne costruita sullo scorcio del 1890 nella parte più elevata di un vasto e montuoso giardino, ricco di verdeggianti abeti, confinante per uno dei lati colla Strada Nazionale del Sempione lungo la riva del lago. — Questa villa, destinata a soggiorno estivo ed autunnale della famiglia che la fece erigere, ha proporzioni modeste e comprende diciotto locali di cui sei al piano terreno, otto al

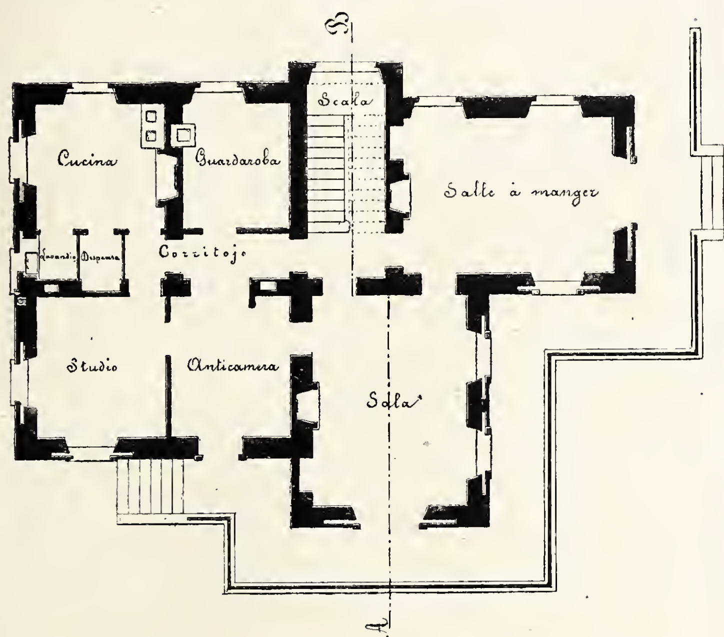


primo e quattro al secondo piano, limitato alla testata di levante e mezzodì.

In piano terreno vennero disposte l' anticamera, un locale ad uso studio, la sala da pranzo e di ricevimento, con accesso diretto al terrazzo, la cucina con annesso tinello ed un altro ambiente di servizio con ingresso speciale dal cortile rustico; in primo piano cinque camere da letto, di cui due maritali, un salotto, il bagno ed un piccolo *boudoir*, e finalmente nell'ultimo piano i locali di guardaroba e d'alloggio pei domestici.

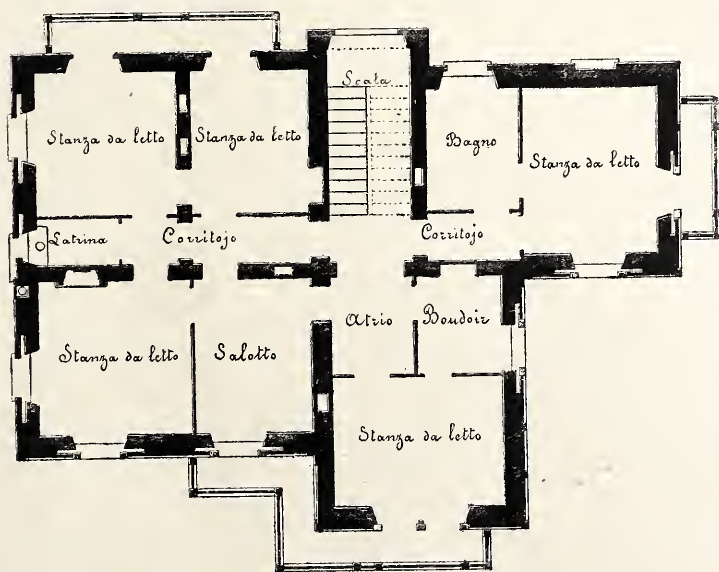
Le forti movenze delle fronti principali ebbero per iscopo, oltre che di rendere architettonicamente più leg-

gera la costruzione e di tutelarne le buone condizioni di aereazione ed esposizione, di permettere l'apertura di ampie e numerose finestre in diverse pareti degli stessi ambienti, creando così a questi svariati prospetti con vedute dirette



fra le alberature del giardino in varie direzioni verso monte e verso lago.

La villa Comerio ha il tetto coperto d'ardesie d'Angers, decorato al colmo con cresta di ferro; i contorni di porta e finestre in pietra di Malnate; la mantovana, l'armatura cogli sfondati a trafori dei frontoni, i parapetti dei balconi



e del terrazzo in legno piche-pine. — Le pareti esterne dei due piani superiori vennero tinteggiate a finto legno con vernice ad olio e biacca e ciò, oltre che pel miglior effetto, a tutela dell'azione violenta dei temporali accompagnati dal vento impetuoso di ponente.

Tutte le opere e somministrazioni inerenti alla costruzione di questa villa, salvo eccezioni di poco rilievo, vennero eseguite da ditte ed artefici locali.

Il costo di costruzione del fabbricato, escluso cioè tutto quanto riguarda la formazione del giardino, piantagioni, condotta d'acqua, rustico senza cancellata, ecc., superò di poco le lire trentamila.

IL " TROTTER ITALIANO "

A MILANO

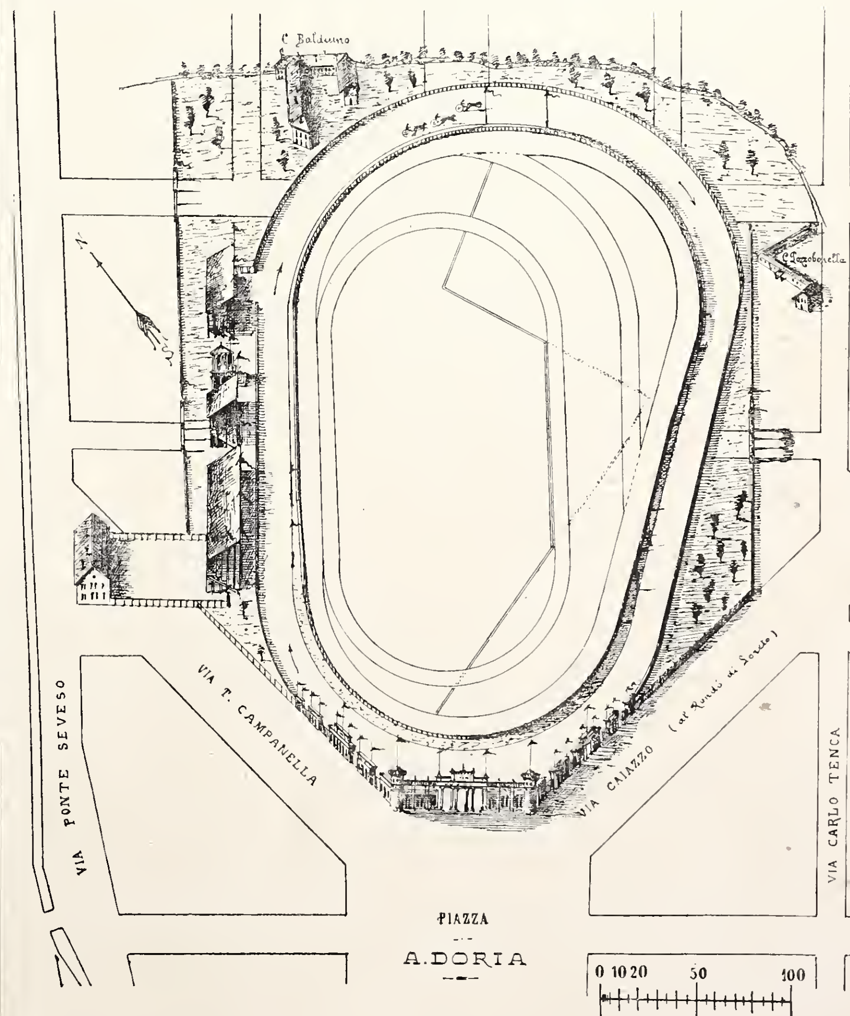
INGEGNERI ENRICO PREVOSTI ed EUGENIO CRESPI.

Il nuovo Ippodromo del *Trotter Italiano* costrutto da una società costituita con un capitale di lire 140,000 — che fu completamente sottoscritto da 21 soci, diviso in 70 carature da L. 2,000 — comprende la pista originaria per le corse al trotto; alla quale furono aggiunte la pista per le corse al galoppo e quella per le corse dei velocipedi, come si vede nella planimetria d'insieme (fig. 1).

Sorge nel quartiere a tramontana della Stazione Centrale, poco discosto dal circuito della città interna, e quindi in località propizia agli spettacoli; e si estende su un'area di 12 ettari tra il Corso Loreto e la Via Ponte Seveso, con prospetto verso la Piazza Andrea Doria.

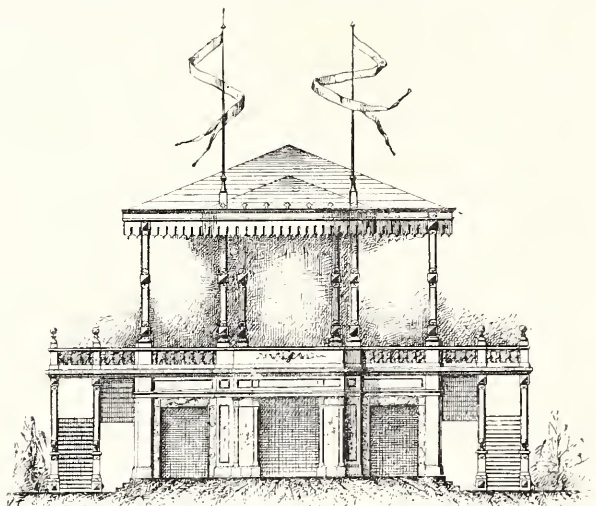
La pista principale, quella esterna per il trotto, è lunga 900 metri, misurando lo sviluppo del tracciato ad un metro di distanza dal ciglio interno; ed ha una larghezza di 19 metri. Fu costrutta con tre strati, di ghiaia, carbone e sabbia, e con una perfetta tombinatura per lo scolo delle acque, facilitato dalla pendenza trasversale della pista.

La tribuna centrale (fig. 2) è quella dei soci: sotto la quale trovano posto un ampio caffè, la sala della direzione e un gabinetto di toeletta per le signore. Lateralmente da una parte e dall'altra sorgono le tribune a pagamento (fig. 3). Tutte insieme hanno una fronte di 200 m.,



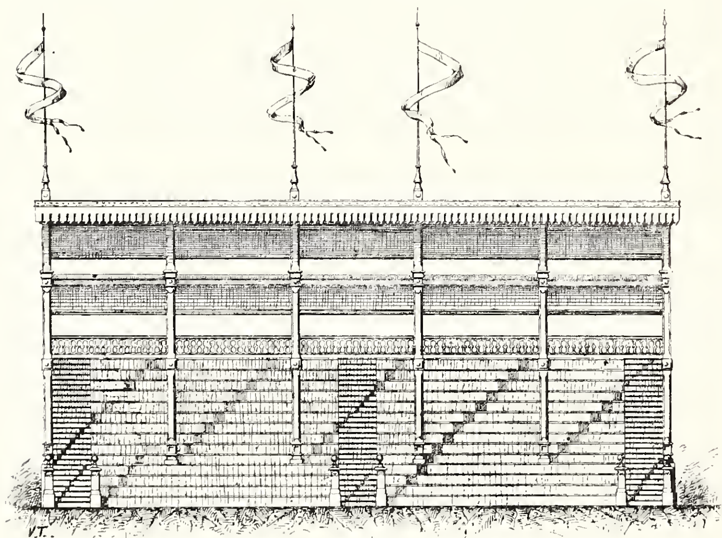
(Fig. 1.)

ed occupano una superficie di 1,600 metri quadrati. All'interno della pista vi è uno *châlet* ad uso caffè, vi è la torre



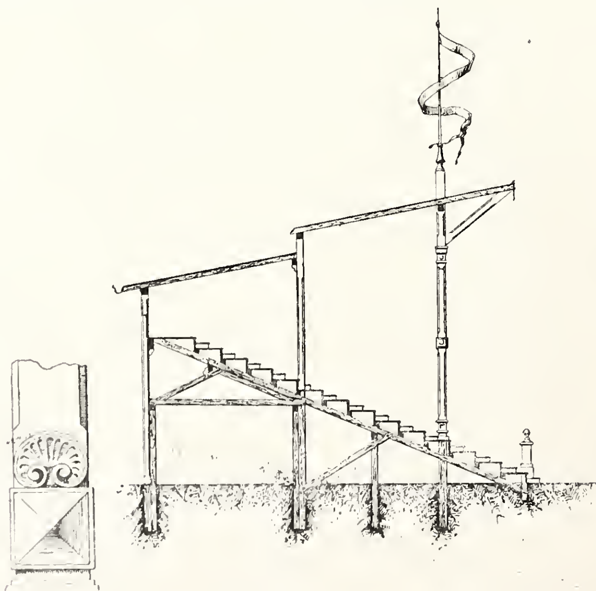
(Fig. 2.)

portante i numeri dei cavalli partenti, nonchè una vedetta per lo *starter* di fronte al palco dei giudici d'arrivo, il



(Fig 3.)

quale è collocato quasi di fronte alla tribuna dei soci, tra la pista principale e quella del galoppo.



(Fig. 4.)

All'ingresso, oltre i servizii necessarii, vi sono locali di magazzino, di rimessa dei velocipedi, e per l'ufficio sanitario. E in varie parti sono poi naturalmente disseminate altre baracche di minore importanza per usi diversi, come quelle dei *totalizzatori*.

A tramontana, presso l'ingresso laterale di Via Ponte Seveso, vi è una *pista di maneggio* alla quale è contiguo il fabbricato dei *boxes* e servizii annessi.

LE ESPOSIZIONI RIUNITE DEL 1894
IN MILANO

L'ESPOSIZIONE DI SPORT

ARCH. GIUSEPPE SOMMARUGA. — TAV. LII.

Nel programma delle Esposizioni riunite del 1894 è compreso il gruppo Sport che venne classificato nelle categorie: *Sport ippico — Caccia — Tiro a segno — Velocipedismo — Cannottaggio — Ginnastica — Scherma — Sport pedestre — Alpinismo — Pattinaggio — Giuochi sportivi — Pesca e piscicoltura — Sport colombofilo — Areonautica — Pubblicazioni di Sport.*

Tale gruppo poi comprenderà tanto la Esposizione delle industrie sportive quanto lo sport in azione; cioè oltre alla presentazione dei prodotti delle industrie che si riferiscono a quei rami dello sport, darà luogo a concorsi, esercizii e spettacoli ad essi inerenti. Per cui sono in programma una esposizione equina nazionale, concorsi ippici, esposizione di cani e Field-Trials, l'antica caccia col falco, gare di tiro a segno e velocipedismo, concorsi ginnastici, tornei schermistici, corse di resistenza e di velocità, lanciate di colombi, ascensioni areonautiche, ecc. E il campo in cui potranno svolgersi tali spettacoli ed esercizii sarà l'Arena, contro cui si addatta il fabbricato della *Esposizione di Sport* (Tav. LII), come anche il nuovo Parco in costruzione sul quale esso fabbricato prospetta.

Dal Parco si guadagna l'accesso lateralmente mediante gradinate, e di fronte con un terrapieno sistemato a giardino che arriva ad una piattaforma su cui nasce l'edifizio, a metri 3,50 dal piano attuale. Dalla piattaforma, per due gradinate laterali al corpo di mezzo, si hanno gli accessi: e poi con altra gradinata si comunica coi saloni superiori del Pulvinare dell'Arena, che viene ad essere così completamente rivestito dalla nuova costruzione provvisoria. Questa sarà in legno e la decorazione, sia interna che esterna, dovrà risultare dagli elementi stessi che ne costituiranno l'organismo.

Dal corpo centrale, nel quale, come si può vedere nel disegno, è aperto un gran finestrone a trafori, si potrà godere la distesa del nuovo Parco dal Castello all'Arco della Pace.

L'area occupata dall'edificio, col salone centrale, di m. 28 × 50, sarà di mq. 5,800, l'altezza delle due torricelle rettangolari che decorano il corpo centrale di circa 45 m.

Nei prossimi Fascicoli e quando i lavori dell'edificio, che si sta costruendo, sieno più inoltrati, pubblicheremo quei particolari costruttivi che ci sembreranno degni di interesse.

LA TETTOIA

DEL PALAZZO DELLE MANIFATTURE E DELLE ARTI LIBERALI

ALL' ESPOSIZIONE DI CHICAGO

Tav. LIII e LIV.

A ragione l'edificio che, nell'Esposizione di Chicago, accolse i prodotti delle Manifatture e delle Arti liberali, fu oggetto di uno speciale studio da parte de' costruttori, ai quali offriva un esempio di tettoia, per dimensioni gigantesche, senza precedenti. Per luce non di molto superiore a quella tanto ammirata nel Palazzo delle Macchine dell'Esposizione del 1889 a Parigi, si eleva però dal suolo ad un'altezza pari ad una volta e mezza circa. E circa il doppio è l'area coperta dalla tettoia, e dal triplice ordine di gallerie, che circondano la grande navata centrale, essendo l'area totale dell'edificio di metri quadrati 121 410. Perchè opere così eccezionali segnano un massimo della potenzialità costruttiva del tempo nel quale sorgono, così riesce di sommo interesse l'esame delle disposizioni prescelte, de' materiali impiegati, e de' procedimenti seguiti nella messa in opera. Per l'ingegnere non ha grande importanza il partito architettonico col quale si svilupparono gli archi, i colonnati, i padiglioni, i portoni principali e secondarii, che circondano o dànno accesso alle gallerie. Ma il vero interesse è offerto da tutta la struttura metallica, anche indipendentemente dall'essere un modello per grandi gallerie adibite all'uso di esposizioni. L'edificio delle Manifatture ed Arti liberali è lungo metri 514,50 largo m. 239,87, con una navata centrale di m. 390,15 per m. 115,82. La tettoia è terminata alle testate da due mezzi padiglioni. La sua ossatura consta di arcate metalliche in numero di 18, a metri 15 di distanza l'una dall' altra, oltre le centini di angolo nelle testate. Ogni arcata si imposta sul suolo con due articolazioni, e presenta una terza articolazione al vertice. Il sistema è reso in tal modo libero di dilatarsi, evitando così che si inducano degli sforzi molecolari a cagione dei cambiamenti di temperatura. Siccome questi archi trasmettono alle imposte delle spinte oblique, così si rese necessaria l'introduzione di un tirante di collegamento fra le due imposte, collocato, come vedesi nelle tavole allegate, sotto il suolo della Galleria. L'altro mezzo di costruire sotto ad ogni imposta un masso murario di tale solidità da essere capace di equilibrare l'effetto della spinta, non era economico, visto la natura cattiva dal suolo di fondazione. Nel calcolo della stabilità delle fondazioni, fatte tutte con pali in legno e zatteroni, si ammise per ogni palo un carico massimo di 15 tonnellate, e per metro quadrato di platea un carico di 12 tonnellate. Il metallo impiegato fu l'acciajo tanto Bessemer, quanto Siemens-Martin; colla prescrizione che il tenore di fosforo non oltrepassasse il numero 0,008. La resistenza alla rottura doveva essere compresa fra Kg. 46,2 e Kg. 51,8 al mm.^{2}, il limite di elasticità uguale a Kg. 25,9, l'allungamento del provino alla rottura per trazione uguale al 16 %, la contrazione o strizione pari al 25 %. Per i chiodi era prescritto un minor carico di rottura (da 39,2 a 43,4) ma un maggior allungamento (22 %). Inoltre il materiale fornito doveva sottoporsi a varie prove a freddo e a caldo senza manifestare segni di disaggregazione. Fra le altre era imposto la forgiatura dei pezzi fino a riduzione del loro spessore ad $^1/_3$, e la torcitura per un angolo di 180.°

A complemento delle illustrazioni grafiche date sulle Tav. LIII e LIV, riportiamo alcune delle principali dimensioni delle centini e degli arcarecci.

La portata delle centini fra i centri delle cerniere di imposta è di m. 112,17; la curva di intradosso è una ovale a tre centri coi raggi di m. 50,824 m. 62,565; l'estradosso è fatto con due parti verticali di m. 29,565 di altezza, e di due parti rettilinee inclinate che si raccordano ad un arco circolare di m. 57,910 di raggio. La distanza normale fra le centini è di m. 15,240; e queste sono in numero di 9 per ogni lato dall' asse traversale della navata. Verso le testate, ove sono i mezzi padiglioni, le centini sono ribassate verso il colmo, e ad esse si collegano le centini diagonali, e le mezze centini dirette secondo l'asse longitudinale della navata. Ogni centina è composta di due travi arcuate connesse dalle tavole superiori ed inferiori in modo da presentare una sezione a cassone di 0,914 × 0,610.

Le pareti e le briglie sono piene fino al lucernario: sotto questo diventano reticolate. Le travi di estradosso hanno la stessa forma e le stesse dimensioni, ma colle briglie a traliccio; esse sono connesse agli archi d'intradosso con 4 traversi orizzontali, 8 montanti e diagonali. Tutte queste membrature sono travi a traliccio alte 1. m. Fra le centini si hanno tre corsi di travi di collegamento longitudinale nelle parti verticali, e otto arcarecci per ogni versante. Il primo corso, a m. 5,77 sopra il pavimento, è composto con due travi a traliccio alte m. 1,813, distanti fra loro di m. 4 e controventate da traverse e croci di S. Andrea. Il secondo corso, a m. 17.27 di altezza sta fra i montanti di estradosso, e si compone di travi tubolari a traliccio di m. 2 × 1. Il terzo, posto in sommità degli stessi montanti, è fatto con trave a semplice traliccio alta m. 2. Gli arcarecci sono travi a traliccio, con grandi maglie, e delle altezze rispettive di m. 4,47; metri 3,05 e m. 1,83. In alcuni, quelli più bassi, la briglia inferiore è incurvata ad arco di cerchio. Sugli arcarecci si appoggiano, per ogni campata, tre corsi di puntoni, fatti con travi a traliccio alte m. 1.09. Sopra questi sono fissati delle travi in legno poste a distanza di metri 1,22. Il lucernario, largo m. 46,33, fatto in due metà indipendenti, è costituito da puntoni in traliccio, sostenuti da montanti e diagonali. Le faccie verticali sono protette da griglie, e le falde sono a vetri.

La galleria esterna si compone di una navata centrale larga m. 32,61 e due laterali di m. 14,02. La prima è coperta mediante capriate con puntoni rettilinei e catene inferiori semicircolari. Si ottiene così un'altezza libera di m. 29,565. Le altre sono coperte da semicapriate, e contengono un impalcato a m. 6,096 dal suolo. Quello della galleria interna si prolunga a guisa di balcone nella grande navata.

Perchè meglio si apprezzi la grandiosità della costruzione, riporto il paragone fra le principali dimensioni della tettoja centrale dal palazzo delle Manifatture, e quello del palazzo delle macchine dell'Esposizione di Parigi.

	Chicago	Parigi
Lunghezza del colmo	m. 390,15	m. 421,00
Portata delle centini	„ 112,17	„ 110,60
Altezza libera al centro	„ 60,96	„ 43,50
Distanza fra le centini	„ 15,24	„ 21,50

Quantunque la costruzione di questo palazzo non addimostri originalità di concetto, non essendo che una imitazione amplificata di quello della Galleria delle Macchine dell'Esposizione del 1889 di Parigi, pure gli Americani spiegarono quivi una maggiore abilità costruttiva, vincendo i Francesi nella rapidità della montatura. Servendosi di una impalcatura mobile, alta m. 40, costituita da tre ordini di ponti, portati da 28 ruote su 8 rotaje, riuscirono a mettere in opera, in 4 giorni di tempo, due centini del peso complessivo di tonnellate 430. A Parigi non si impiegò meno di 10 giorni per ogni singola centina. Il materiale metallico venne trasportato da 1000 miglia lontano (Wilmington - Chicago), in piccole sezioni, su carri ordinarii di ferrovia. Col ponte di servizio mobile si mettevano in opera simultaneamente due archi. Ogni mezzo arco era frazionato in due: la parte inferiore venne montata a pie' d'opera barra per barra; quella superiore, previamente connessa sul ponte di servizio, poi collegata all'estremo libero dell'altra col mezzo di una cerniera provvisoria, si portava nella posizione definitiva facendola ruotare intorno a questo perno. Il peso dell'armatura metallica della navata centrale fu di tonnellate 6500, lo stesso peso della Torre Eiffel, e quello dell'armatura delle gallerie laterali di tonnellate 2000.

A. F. J.

GLI ECCESSI DELLE COSTRUZIONI

(Continuazione e fine, vedi numero precedente.)

Quando la casa è coperta da tetto e alla bell'e meglio vi sono distribuiti gli appartamenti, ha principio l'azione più importante, cioè la ricerca di un capitale sulla casa, se è ancora passibile di altra ipoteca, o la sua vendita. Però in questi ultimi tempi ciò non è più così facile come prima, perchè il pubblico è già in parte ammaestrato da una esperienza pagata a caro prezzo.

Può darsi che faccia un certo effetto questo complesso di nuovi edifizii alti e robusti, tutti pressochè costrutti su un modello solo, trovato dalla mescolanza dei più comuni motivi del Rinascimento nel crogiuolo del maggior possibile ricavo; ma invece si trova che appunto la sete del guadagno soffoca nel suo germe ogni senso di onestà ed ogni ideale; e così ci irrita il vedere come lo spazio sia sfruttato nei suoi minuti particolari tanto da sagrificare l' estetica e sopratutto la salute.

Ma noi vogliamo rinunciare all' ufficio del critico d'arte; e tocchiamo solo di volo alla sorprendente fretta della costruzione e

alla umidità malsana nella casa troppo presto abitata; all' impiego di cattivi materiali che si svela al conoscitore ad onta dei bei peristili, degli eleganti affreschi, degli arditi balconi, e forma il triste rovescio della medaglia all'agognàto impiego del capitale. Non si negherà che non avvenga troppo spesso al dì d'oggi la caduta di impalcature fatte di materiali tarlati, di scale e persino di intere case apparentemente bene costruite: mentre poi la lodevole Commissione Edilizia — che dovrebbe in fondo essere responsabile di tali avvenimenti — non sa trovarvi rimedio.

Noi vogliamo rilevare come questa speculazione edilizia sia stata cagione dei più gravi danni all' industria e ai lavoratori. La speculazione può manifestarsi alla Borsa, può cacciarsi sotterra in cerca di diamanti neri, può fare quel che vuole; ma dovrebbe guardarsi da questo solo — dal nutrirsi dell'estrema forza vitale e del midollo del piccolo industriale e dell'operaio.

Dalle pareti dipinte, dai parquets, dagli intagli e dalle decorazioni molte case svelano la miseria del lavoro non compensato, la rovina degli artigiani, il beffardo protesto di cambiali scadute, lo sciupio di un'opera perseverante e di un grande inpiego di forze, la dolorosa confessione degli illusi che si sono affidati all'impresario dei lavori. Pazienza se accadesse solo di quando in quando che un intraprenditore trascinasse con sè nella rovina una gran quantità di gente onesta; ma come è fuori di dubbio che queste costruzioni di speculazione tendono cinicamente e metodicamente a rubare il guadagno all' operaio, e a gettare polvere negli occhi alle autorità, col solo scopo di illeciti guadagni; siccome inoltre deve essere notato come caso eccezionale quello in cui queste imprese hanno esito soddisfacente, mentre sempre invece la gente stretta dal bisogno presta orecchio alle promesse del primo che capita; è certo che tanto la legge d' umanità quanto il credito dei costruttori onesti esigono che si impedisca senza riguardi l' avverarsi di tali fatti che mettono a dura prova l' andamento dello stato sociale creando dei nemici in tutti i colpiti.

Vediamo che la gran parte dei falegnami costruttori è rovinata da molto tempo; il credito è cessato, e quindi sono per essi esauriti i mezzi di approvvigionamento dei legnami.

Nella stessa condizione degli artigiani si trova il negoziante di legnami, che deve pure, voglia o non voglia, far credito a loro e quindi agli imprenditori che danno lavoro.

A stento possono venir regolate le prime ipoteche, e l' accontentarsi del secondo posto diventa quindi un problema finanziario la cui difficile soluzione viene tentata dagli operai e dai fornitori, e pagata con perdite talora gravi.

Queste caserme che sorgono dal suolo come funghi, senza solidità di previsioni, non riguardano punto quegli architetti che esercitano onestamente la loro professione: al contrario a questi si fa una concorrenza spietata dagli speculatori. La concorrenza non è pericolosa quando è esercitata su di un terreno serio; ma quando i mezzi adoperati sono disonesti non è più possibile vincerla che adoperando armi pari. Col tempo dovrebbe quindi avvenire una completa corruzione di tutto l' organismo edilizio, se lo stato non sa affrontare questa situazione critica e porre un termine alle conseguenze, che durano ancora, dei primi errori. Sono pronte delle leggi che proteggono l' operaio contro lo sfruttamento degli speculatori, collo stabilire che la prima ipoteca sia privilegio di chi fornisce il lavoro; ma noi crediamo che questa misura sia insufficiente. La conseguenza sarà che si fabbricherà meno, perchè il capitale che già difficilmente si trova non si troverà più del tutto; e il male non sarà estirpato.

LE TARIFFE
PEI LAVORI ARCHITETTONICI
PRESSO LE VARIE NAZIONI

1. — La **Francia** sembra essere il paese che prima abbia regolato mediante prescrizioni legislative le tariffe pei lavori architettonici. Secondo un decreto del *Conseil des bâtiments civils* dell' anno VIII confermato con Ordinanza reale 10 ottobre 1841, spetta all'architetto il 5 % dell'importo dei lavori eseguiti. Questo onorario viene di solito ripartito come segue: 1 ½ % per la compilazione del progetto e del preventivo di massima; 1 ½ % per la condotta del lavoro, 2 % per le pratiche di contratto e per la liquidazione finale.

In altri casi la suddivisione si fa in tre parti eguali.

Per lavori privati con importo fra 400 e 5000 lire, l'onorario sale al 7 %. Se l'importo è inferiore a 400 lire, si valuta la prestazione dell'architetto per vacazioni. Così pure si calcola a vacazioni la prestazione dell'architetto in casi isolati per consulti, sopraluoghi, pareri, ecc. Una prestazione da cinque minuti fino a tre ore rappresenta una vacazione: la frazione di tempo oltre una o più vacazioni complete si computa per una vacazione intera. In Parigi si valuta la vacazione ad 8 lire, ed a 6 lire in provincia.

Nonostante l'origine ufficiale delle norme anzidette, non si riconosce ad esse in pratica un valore assoluto, ma piuttosto soltanto quel valore che può dar loro la sanzione di una lunga consuetudine. In generale però esse trovano applicazione da parte dei tribunali quando insorgano controversie circa l' onorario fra committente ed architetto.

Per le prestazioni a giornate complete non ci sono norme precise. Secondo consuetudini recenti, una giornata di architetto si valuterebbe 30 lire a Parigi e 20 lire in provincia.

Le indicazioni suddette presuppongono che i lavori si svolgano nel luogo di residenza dell'architetto.

2. — Per l' **Inghilterra** esiste una tariffa compilata nel 1872 dal *Royal Institute of British Architects*, secondo la quale l'onorario normale dell'architetto è valutato ancora al 5 % del costo di esecuzione dell'opera. Sono da computarsi a parte le spese di viaggio ed il tempo impiegato nelle trasferte quando l'edificio non si trovi nel luogo di residenza dell'architetto.

Nel caso di progetti l'esecuzione dei quali comporti una spesa pel lavoro che sia prevalente sopra quella pei materiali impiegati — come per esempio nel caso di decorazioni interne — allora l' onorario non è più nel rapporto del 5 % del costo, ma viene invece stabilito variamente a seconda delle circostanze speciali.

Se parecchi edificii si devono costruire sopra eguale progetto e con un unico contratto, si calcola l'onorario del 5 % soltanto sopra l' importo del primo degli edifici stessi, applicando all' importo dei successivi una percentuale minore.

Se l' importo è inferiore a 12,500 lire, l'onorario viene calcolato fra il 5 e il 10 %, raggiungendosi il 10 % quando l' importo arrivi a 2,500 lire.

Se durante l' esecuzione delle opere viene ommessa una parte di cui si era tenuto conto nel progetto e nel preventivo, la riduzione dell'onorario corrispondente si fa soltanto sulla base del 2 ½ %.

Se, mentre è in corso la preparazione dei disegni esecutivi, l'architetto, a richiesta del committente, dovesse introdurre delle variazioni nel progetto da questi approvato, tali variazioni debbono essere compensate separatamente, e ciò tanto più se le variazioni portassero ad un minor importo del lavoro in confronto di quello presunto dapprima.

Corrispondentemente all'anzidetto onorario del 5 %, l'architetto s'intende tenuto a fornire: il progetto di massima; i disegni e documenti necessarii per stabilire l'importo presunto e per stipulare i contratti; i disegni di dettaglio e le istruzioni esecutive. Ha inoltre l'obbligo della direzione dei lavori e della liquidazione finale. I disegni possono essere forniti in una copia unica: il capitolato e le prescrizioni tecniche devono essere forniti in due esemplari. Dalla direzione dei lavori si intende escluso lo stipendio di un soprastante stabile, quando questo sia necessario.

Rimangono pure escluse dall'onorario: le prestazioni per l'acquisto, la misura ed il rilievo del terreno; le trattative coi proprietarii limitrofi per le servitù legali; le pratiche di sistemazione di conti in caso di fallimento dell'imprenditore; le maggiori prestazioni in caso di controversie fra imprenditore e committente.

L'onorario è ridotto a metà se l'architetto si limita alla compilazione del progetto, con piante, sezioni e prospetti, ed alla preparazione delle prescrizioni tecniche e del capitolato. Quando l' architetto, in base alle istruzioni del committente, abbia raccolto anche delle offerte per l'esecuzione del lavoro, allora l'onorario si calcola al 3 %. Queste norme trovano applicazione quando non venga affidato all'architetto anche la direzione dei lavori.

La proprietà artistica dei disegni rimane all' architetto: però questo argomento non è finora regolato da norme assolutamente precise. Nel caso di stime vengono applicate all'onorario le percentuali seguenti: l'1 % per le prime 25.000 lire ed il ½ % ogni 25,000 lire in più, fino a 250,000 lire. Se la stima importa una somma minore di 25,000 oppure maggiore di 250,000 lire, allora si ricorre a criterii speciali. Da queste percentuali si intendono escluse le spese di trasferta e pernottazione.

Tabella delle norme vigenti in Germania per gli onorari degli architetti.

CLASSIFICAZIONE degli edifici	SUDDIVISIONE delle prestazioni	Valutazione dell'onorario in una percentuale dell' importo presunto di lire								
		da 3 000 a 7 500	da 7 500 a 15 000	da 15 000 a 30 000	da 30 000 a 60 000	da 60 000 a 90 000	da 90 000 a 150 000	da 150 000 a 375 000	da 375 000 a 750 000	da 750 000 in avanti
Classe I. — Costruzioni rurali ordinarie; fabbricati a grandi locali e di costruzione semplice (magazzini, mercati, tettoie, edifici provvisorii per esposizioni); fabbricati industriali semplici escluso l'impianto meccanico; le più semplici abitazioni (case coloniche, case operaie, ecc.)	Primo progetto sommario	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,25	0,2
	Progetto effettivo. . . .	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4
	Particolari di esecuzione .	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,55	0,5	0,4
	Preventivo	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,25	0,2
	Direzione.	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6
	Liquidazione	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,25	0,2	0,2
	Somma	5,0	4,6	4,2	3,8	3,4	3,0	2,6	2,2	2,0
Classe II. — Scuderie per cavalli di lusso; serre semplici; fabbricati della classe preced. di costruzione più difficile, di disposizione complessa o di accurati finimenti; case civili ordinarie (case d'affitto, ville semplici); edifici pubblici semplici (scuole, ospedali, ecc.)	Primo progetto sommario	1,1	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,25
	Progetto effettivo. . . .	1,2	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6
	Particolari di esecuzione .	1,4	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8
	Preventivo	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,35	0,3	0,25
	Direzione.	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9
	Liquidazione	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,25	0,2	0,2
	Somma	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,6	3,3	3,0
Classe III. — Case signorili e ville con decorazioni architettoniche interne; serre ricche; padiglioni; scuole superiori; biblioteche; musei; case per circoli e società; piccoli teatri; borse; banche; fabbricato principale in grandi stazioni ferroviarie; palazzi di giustizia; ministeri, ecc.	Primo progetto sommario	1,4	1,1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3
	Progetto effettivo. . . .	1,4	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,85	0,8
	Particolari di esecuzione .	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3
	Preventivo	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,25
	Direzione.	2,0	1,8	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1
	Liquidazione	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,25	0,25
	Somma	8,0	7,2	6,5	6,0	5,5	5,0	4,6	4,3	4,0
Classe IV. — Palazzi; castelli; ville principesche; grandi musei e teatri; palazzi di parlamento; palazzi di giustizia in città capitali; archi trionfali; chiese monumentali, ecc.	Primo progetto sommario	1,7	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5	0,5	0,4
	Progetto effettivo. . . .	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9
	Particolari di esecuzione .	2,9	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,3	2,1	1,9
	Preventivo	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
	Direzione.	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2
	Liquidazione	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Somma	9,5	8,9	8,3	7,7	7,1	6,5	6,0	5,5	5,0
Classe V. — Decorazioni interne ed esterne; altari; pulpiti; organi; monumenti; fontane, ecc.	Primo progetto sommario	2,0	1,6	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6	0,5	0,5
	Progetto effettivo. . . .	1,7	1,7	1,65	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,0
	Particolari di esecuzione .	3,7	3,7	3,7	3,6	3,5	3,3	3,1	2,9	2,6
	Preventivo	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3
	Direzione.	2,2	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3
	Liquidazione	0,6	0,5	0,45	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Somma	11,0	10,2	9,6	9,0	8,4	7,8	7,2	6,6	6,0

3 — In **Germania** esistono delle norme stabilite dal Congresso tenutosi a Berlino nel 1871 fra le Società di Ingegneri ed Architetti tedeschi.

Secondo tali norme, i lavori architettonici sono ripartiti in cinque classi in base alla difficoltà, e per ogni classe suddivisi in nove gruppi in base all'importo, e l'onorario oscilla fra un minimo del 2 % ed un massimo dell' 11 %. La cifra complessiva dell'onorario è poi ripartita in sei aliquote, che corrispondono a queste prestazioni: primo progetto sommario, progetto effettivo; particolari di esecuzione; preventivo; direzioni; liquidazione

Il rapporto fra l'onorario e l'ammontare del preventivo risulta in modo particolareggiato dalla precedente tabella.

L'architetto deve sopportare tutte le spese annesse alle indicate prestazioni, e quindi le spese di disegnatori e contabili, quelle sul materiale da disegno, ecc. Invece spetta al committente lo stipendio del personale fisso preposto alla sorveglianza dei lavori.

I disegni rimangono di esclusiva proprietà dell' architetto; il committente può richiederne copie, ma strettamente per l' uso della fabbrica. In corso di costruzione, ed in proporzione dell'avanzamento dei lavori, si dovranno fare delle anticipazioni sull'onorario a richiesta dell' architetto; il residuo dovrà essere saldato appena ultimate le liquidazioni.

L' indicato Congresso di Berlino del 1871 ha inoltre stabilito l'onorario dell' architetto per il caso di prestazioni temporanee in e fuori ufficio, vale a dire pel caso di pareri, consultazioni, sopraluoghi, ecc. Esso avrebbe determinato le seguenti cifre minime:

per mezza giornata, con quattro ore di lavoro	L. 15 —
per una giornata, con sette ore di lavoro .	„ 25 —
per due o più giornate di sette ore di lavoro; ciascuna	„ 22 —

Il tempo impiegato in viaggi nell' interesse del lavoro da valutarsi con la metà delle cifre sopra esposte. Inoltre sono da compensarsi a parte le spese borsuali per viaggi e vitto: il vitto calcolato in L. 9 per ogni giorno e L. 5,50 per ogni pernottazione.

(*Continua.*) C. M.

MATERIALI DA COSTRUZIONE

E PROCEDIMENTI COSTRUTTIVI

SULLE COSTRUZIONI INCOMBUSTIBILI

L'ing I. I. Webster ha presentato all'*Institution of Civile Engineers* di Londra uno studio assai completo sui procedimenti costruttivi che furono proposti all'intento di ottenere degli edifici incombustibili, studio che crediamo interessante di riprodurre in breve sunto anche nel nostro giornale, valendoci dell'estratto che ne sta facendo il *Génie civil.*

Materiali impiegati nelle costruzioni incombustibili. — Questi materiali sono principalmente: 1.° la ghisa, il ferro e l'acciaio; 2.° la pietra; 3.° i mattoni; 4. il calcestruzzo; 5.° il legno; 6.° l'amianto ed analoghi.

1.° *Ghisa, ferro ed acciaio.* — Le opinioni variano assai circa il modo di comportarsi di questi metalli ad elevata temperatura. Sono particolamente scarse le esperienze a tale riguardo sulla ghisa; studi sperimentali completi furono invece eseguiti sul ferro dal Kollmann. Risulta da tali esperienze che la resistenza delle verghe di ferro alla trazione diminuisce coll'innalzarsi della temperatura. La diminuzione comincia a diventar sensibile a 80°, e la resistenza diventa quasi nulla a 1000°. L'azione dell'acqua sugli anzidetti metalli portati ad alte temperature dipende essenzialmente dalla forma del saggio o dall'esistenza di forze esterne agenti pel saggio medesimo. Se il saggio è omogeneo e simmetrico, e se il riscaldamento prima e poi il raffreddamento si compiano in modo uniforme, allora non si constaterà altro che una variazione nella tempera dell'acciaio od un indurimento superficiale nel ferro. Ma se il metallo non è omogeneo, e sopratutto se si tratta di ghisa porosa, il raffreddamento, nella maggior parte dei casi, avrà per effetto di far cadere il pezzo in frantumi. Se invece la barra metallica fa parte di una costruzione, allora le circostanze sono ben differenti. Riscaldando dapprima e poi raffreddando rapidamente oppure con lentezza, una trave composta di lamiera di ferro, a semplice chiodatura e non caricata, essa non riprende più la forma primitiva, per effetto delle tensioni che si sono sviluppate nel suo interno in dipendenza delle differenti operazioni eseguite onde ottenere la composizione della trave. Se una trave od una colonna vengono caricate in modo dissimetrico, oppure se sopportano una qualunque tensione o compressione, esse non si dilatano uniformemente al calor rosso e non riprendono la forma primitiva col raffreddamento Le deformazioni stabili che vi si riscontrano sono collegate alla natura ed alla grandezza degli sforzi esteriori: le travi e le colonne in ferro e in acciaio possono riuscir contorte in seguito al raffreddamento; di quelle in ghisa può verificarsi la rottura.

2.° *Pietre.* — La pietra, ottimo materiale da costruzione sotto tanti rispetti, non è priva di inconvenienti dal punto di vista dell'incombustibilità, perchè essa si scompone, o per lo meno si contorce rapidamente sotto l'azione di un'altra temperatura. In occasione dei grandi incendi di Chicago e di Boston, e di quelli di Parigi nel 1871, si è osservato che le pietre calcari riuscivano calcinate, e che i muri di facciata in pietra degli edifici, nella maggior parte dei casi, erano interamente distrutti, mentre rimanevano pressochè inalterate le pareti in mattoni. Il granito spesso scoppiava proiettando i frammenti all'ingiro; in altri casi si disaggregava in sabbia fine; in altri casi ancora, e cioè quando il fuoco era meno intenso, si deformava semplicemente, contorcendosi e scagliandosi. La pietra più resistente al fuoco si dimostrò essere il grès, a motivo del suo forte tenore in silice; ma anche la resistenza di questo materiale risultò vinta da un'azione del calore continuata per un certo tempo. Risultati analoghi riscontrò l'ing. Webster in occasione di grandi incendi a Londra, a Liverpool, Manchester. Anche mediante ricerche sperimentali dirette, l'ing. Webster potè verificare l'esattezza di queste indicazioni. Risultò da tali esperienze che la sienite si contorse e si scompose per la prima sotto l'azione del calore; che tenne dietro ad essa il granito; che il disgregamento si verificò poi nel calcare; che la maggior resistenza venne opposta dal grès; che però nessuna pietra naturale è in grado di sopportare senza danno una elevata temperatura.

3.° *Mattoni.* — Molti incendi hanno dato campo di verificare la resistenza dei mattoni al fuoco. Mentre apparivano distrutte tutte le altre strutture, quelle in mattoni si conservavano pressochè inalterate. La resistenza al fuoco si deve principalmente, come è noto alla presenza della silice e dell'allumina: è dannosamente influenzata dalla presenza del ferro, della calce, della magnesia, della potassa, le quali sostanze agiscono come fondenti. I mattoni, scaldati anche al rosso e poi bagnati bruscamente, non perdono, in generale, molto della loro resistenza; talvolta però si verificano delle fessure quando dei mattoni isolati, dopo essere stati arroventati, vengono immersi nell'acqua. La dilatazione dei mattoni refrattari è di 0,000.002.349 per ogni grado Fahrenheit, di modo che una parete lunga 3 m. e scaldata fino a 1100° centigradi si dilaterebbe di circa 14 mm., cioè di un terzo della quantità di cui, nelle stesse condizioni, si dilaterebbe una verga di ferro

4.° *Calcestruzzo.* — Esso ha trovato largo impiego, in questi ultimi tempi, nella formazione di soffitti incombustibili. L'ing. Webster, all'intento di esperimentarne il grado di incombustibilità, ha istituito delle esperienze dirette, i cui risultati raccolti nella tabella seguente, hanno almeno un valore di confronto, nonostante che le condizioni sperimentali fossero ben lontane da quelle in cui si trova ordinariamente il calcestruzzo negli edifici. Per ogni specie di calcestruzzo, si esperimentarono alla trazione cinque mattonelle portate alla temperatura normale di 15°, ed altrettante esposte al calor rosso per 5 minuti e poi raffreddate bruscamente immergendole nell'acqua.

Composizione dei calcestruzzi	Peso per mc.	Carico di rottura per mm.² alla temperatura di 15°	Carico di rottura per mm.² dopo riscaldam. e raffredd.	Perdita % della resistenza primitiva dopo riscaldam. e raffredd.
	Kg.	Kg.	Kg.	
Cemento Portland puro	200	38,98	8,24	60,8
1 parte di cemento e 1 parte di sabbia . . .	191	31,49	6,53	80,0
1 parte di cemento e 3 parti di sabbia . . .	177	7,09	1,31	81,4
1 parte di cemento e 5 parti di sabbia . . .	175	5,24	1,05	79,8

(*Continua.*) T. C. H.

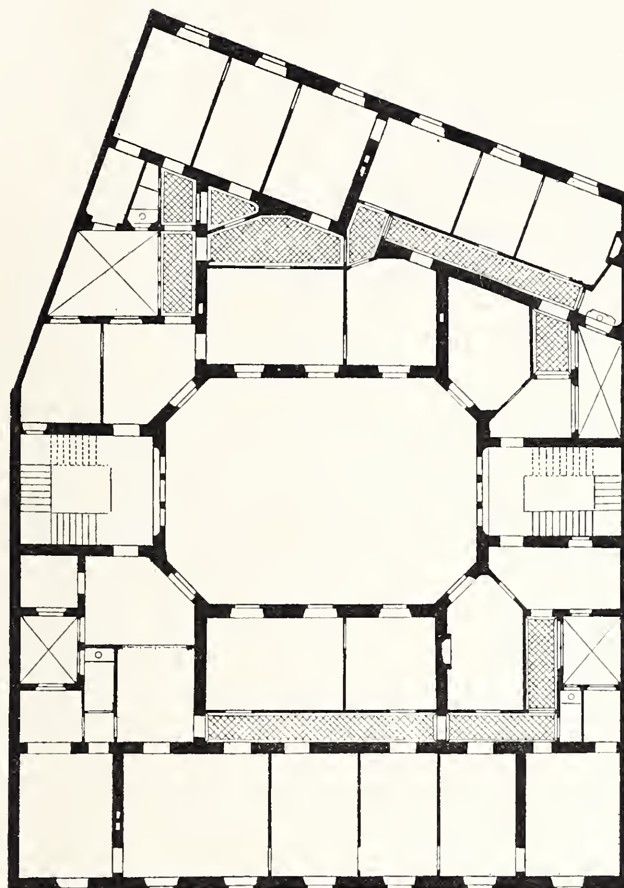
Giovanni Luoni, *Gerente responsabile.*

Milano — Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C. — Via Rovello, N.° 14.

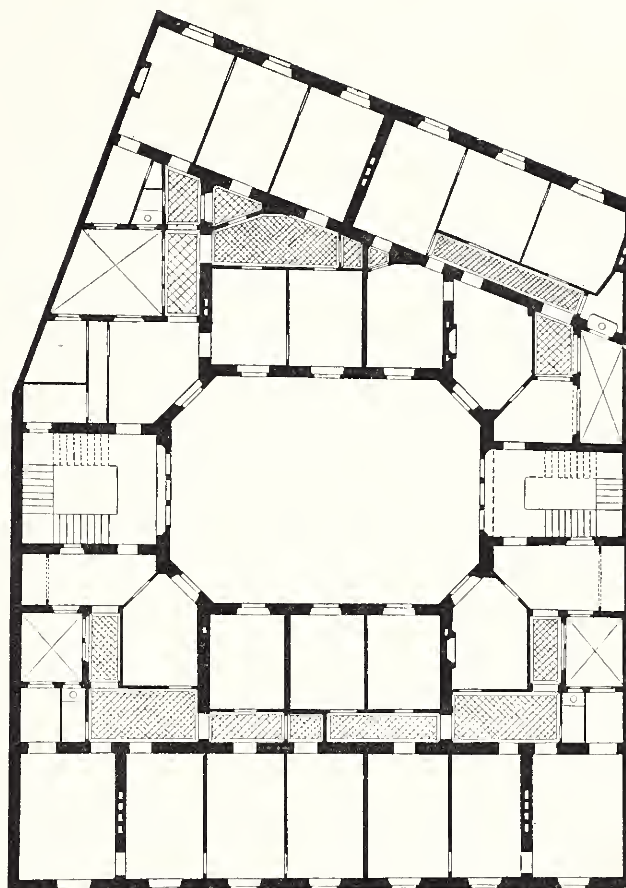
CASA DI ABITAZIONE CIVILE

Milano, Via Dante 15

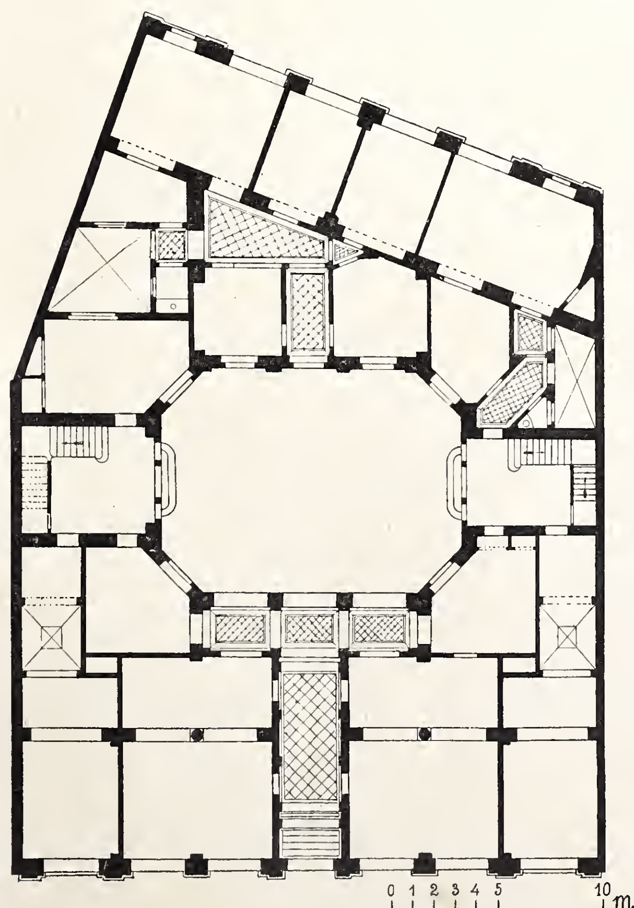
(Tav. I)



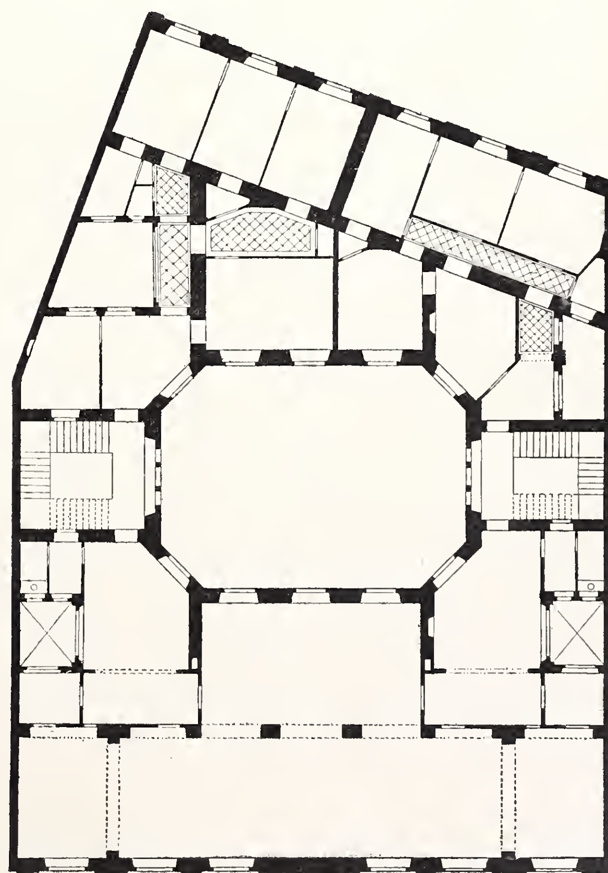
I.° PIANO



II.e III. PIANO



PIANO TERRENO



AMMEZZATO

A. Citterio, Arch.

CASA DI ABITAZIONE CIVILE

Milano, Via Dante, 15

(Tav. II)



A. Citterio, Arch. *(da fotografia dello Stabilimento Ferrario)* Eliot. Calzolari e Ferrario.

EDICOLA FUNERARIA FRUA-CAVEZZALI

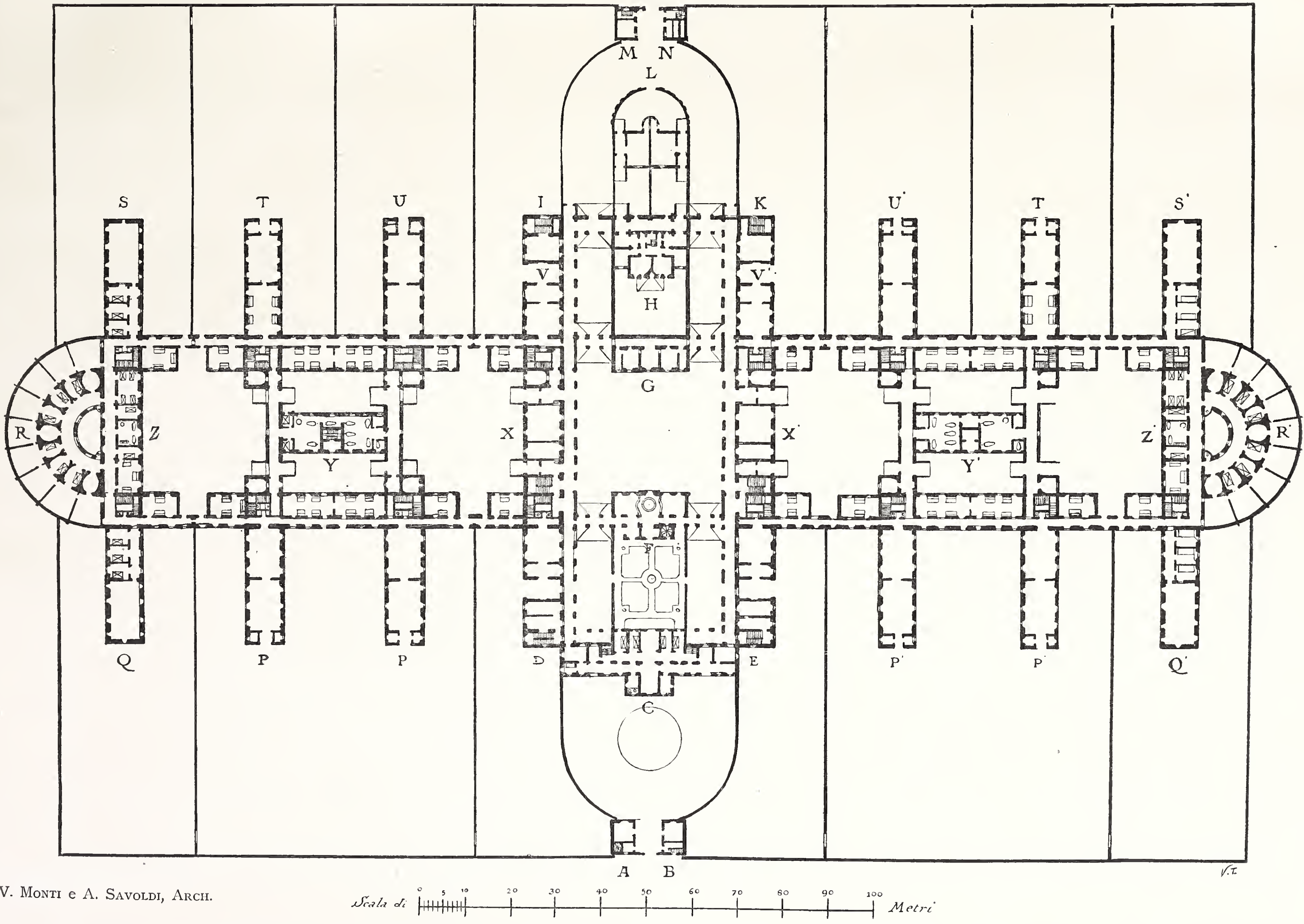
CIMITERO MONUMENTALE DI MILANO



P. Cesa Bianchi, Arch. *(da fotografia dello Stabilimento Ferrario)* Eliot. Calzolari e Ferrario.

IL MANICOMIO DELLA PROVINCIA DI PAVIA IN VOGHERA

(Tav. I)

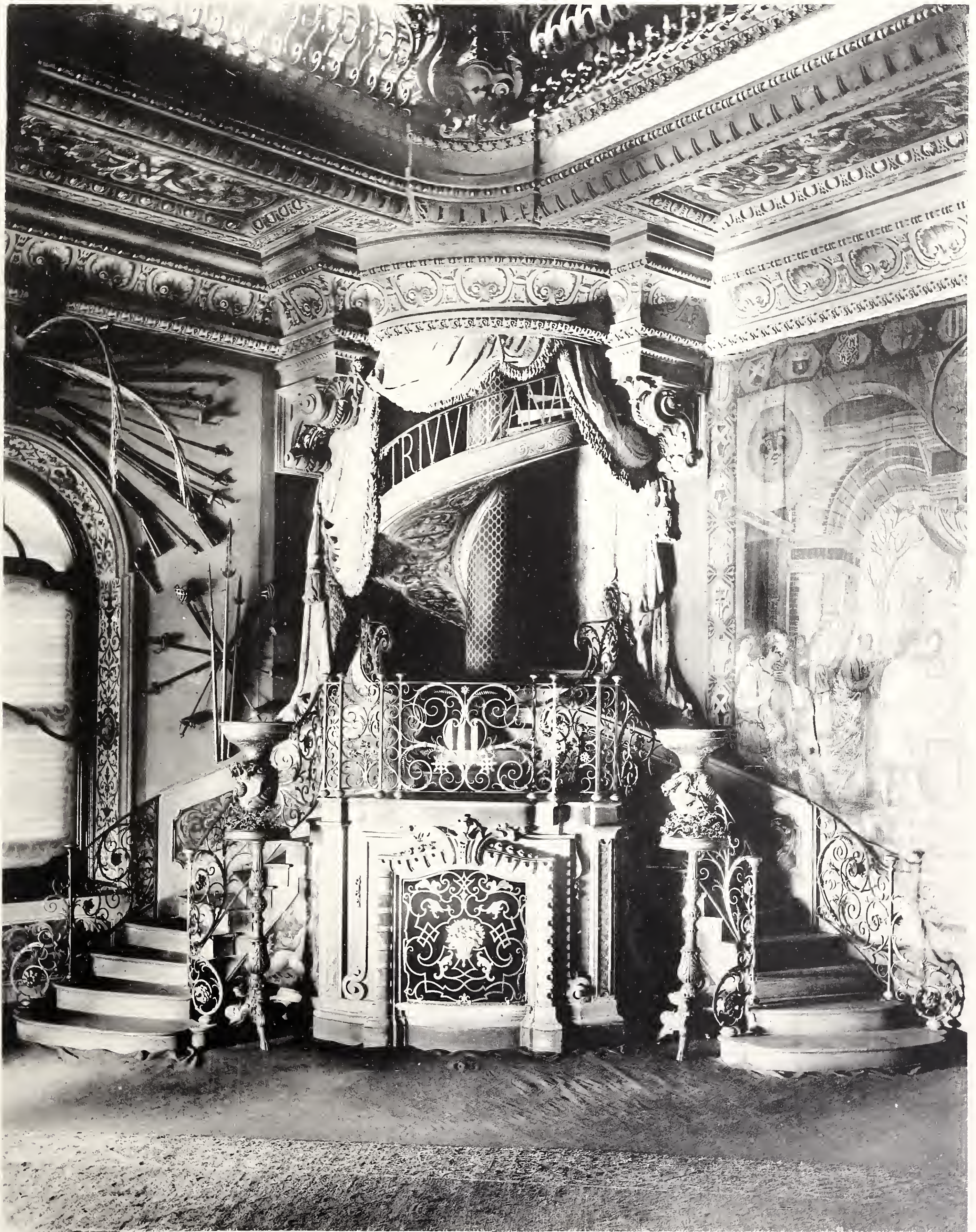


V. Monti e A. Savoldi, Arch.

Destinazione degli Edifici: *A* Casino del portinaio. — *B* Casino del giardiniere-ortolano. — *C* Edificio centrale di Direzione e d'accettazione-parlatori. — *D* Ispettrice e personale femminile di servizio. — *E* Ispettore e personale maschile di servizio. — *F* Cappella sacra e residenza Cappellano e Medico aggiunto. — *G* Farmacia, elettroterapia e necroscopia. — *H* Criminali. — *I* Magazzeni e residenze centrali delle infermiere. — *L* Infermerie di sequestro. — *M* Camera anatomica. — *N* Deposito dei cadaveri. — *O O'* Padiglioni convalescenti. — *K* Magazzeni e residenze centrali degli infermieri. — *P P'* Padiglioni tranquilli e tranquille. — *Q Q'* Padiglioni sucidi e sucide. — *R R'* Padiglioni furiosi e furiose. — *S S'* Padiglioni epilettici ed epilettiche. — *T T'* Padiglioni agitate ed agitati. — *U U'* Padiglioni semi-agitate e semi-agitati. — *V V'* Padiglioni fanciulli e fanciulle. — *X X'* Infermerie maschile e femminile. — *Y Y'* Bagni centrali pei comparti femminile e maschile. — *Z Z'* Bagni speciali per furiose e furiosi.

ANTICAMERA NELL'APPARTAMENTO DEL PRINCIPE TRIVULZIO

IN MILANO



E. Alemagna, Arch. Fotot. A. Demarchi.

IL QUADRIPORTICO DINANZI LA BASILICA DI S. PAOLO FUORI LE MURA IN ROMA

(Tav. I)



G. CALDERINI, ARCH.

(Riproduz. da fotografia dei Fratelli D'Alessandri)

ELIOT. CALZOLARI E FERRARIO.

IL QUADRIPORTICO DINANZI LA BASILICA DI S. PAOLO FUORI LE MURA IN ROMA

(Tav. II)

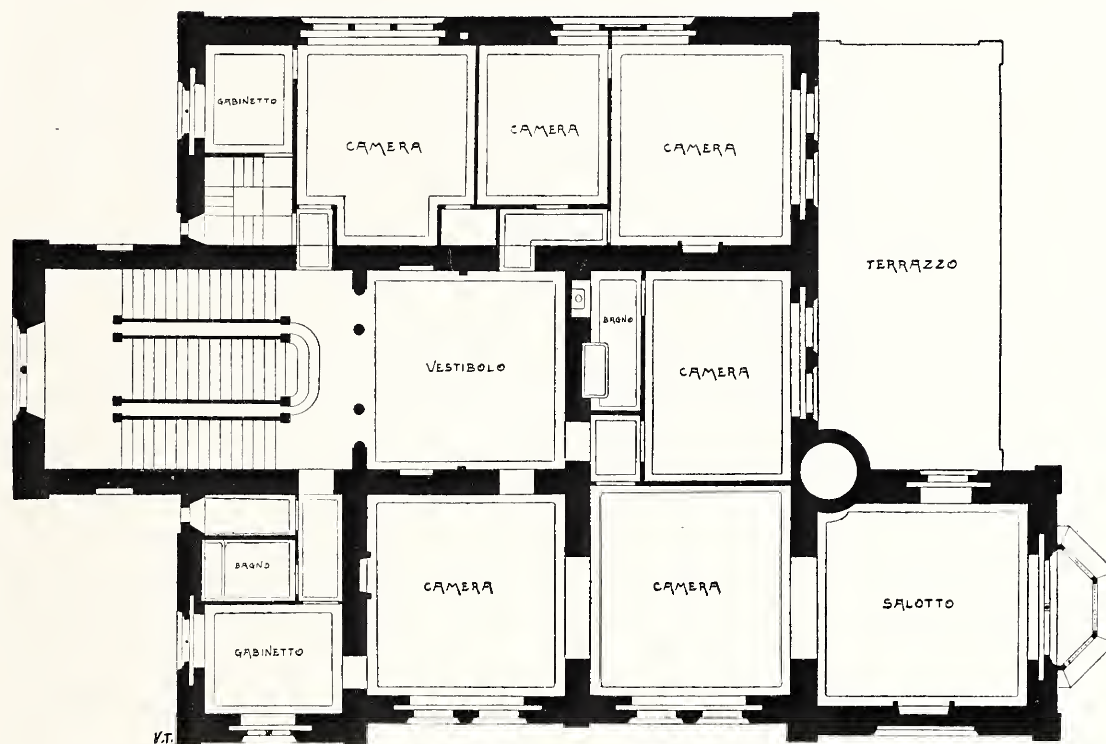


G. Calderini, Arch.

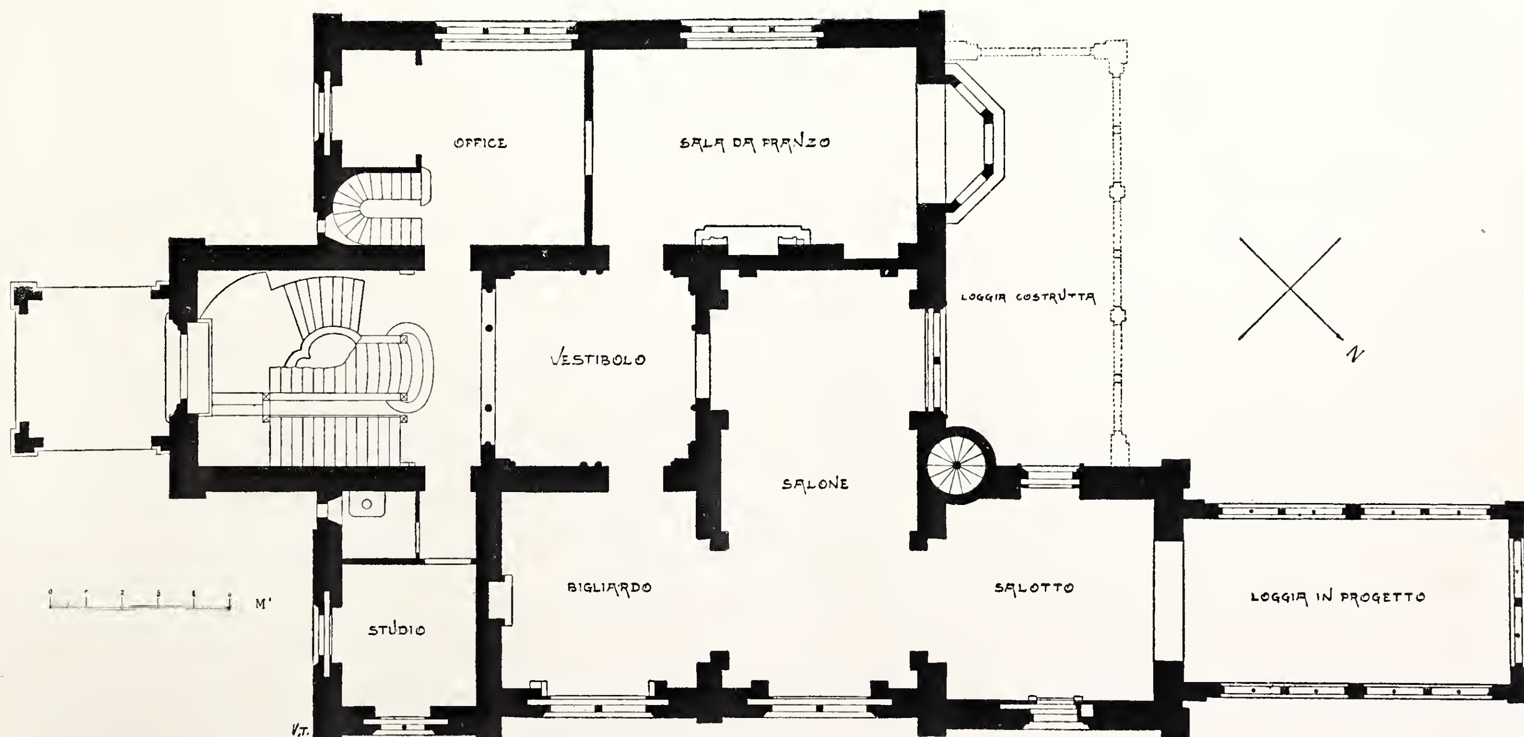
(Riproduz. da fotografia dei Fratelli D'Alessandri)

Eliot. Calzolari e Ferrario.

CASTELLO SOLAROLI A MIASINO



Primo piano superiore.

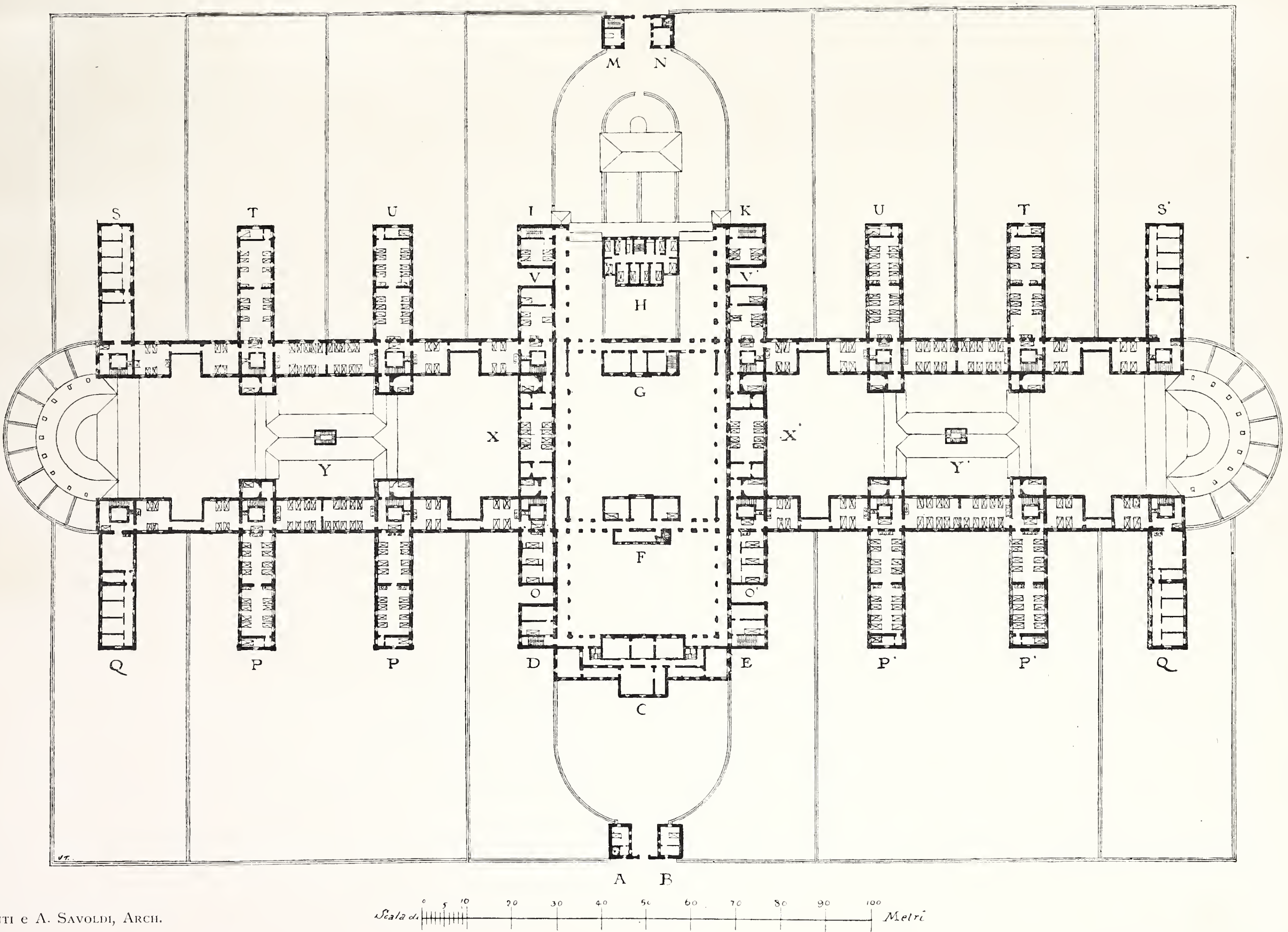


Piano terreno.

E. Linati, Arch.

IL MANICOMIO DELLA PROVINCIA DI PAVIA IN VOGHERA

(Tav. II)



V. Monti e A. Savoldi, Arch.

Destinazione degli Edifici: *A B* Abitazioni del Portinaio e Giardiniere — *C* Appartamento del Direttore e uffici del Consiglio d'Amministrazione. — *D* Abitazione dell' Ispettrice e guardaroba femminile. — *E* Abitazione dell' Ispettore e guardaroba maschile. — *F* Residenza del Cappellano e Medico aggiunto. — *G* Abitazione del Farmacista — Anfiteatro anatomico — Deposito calzature — *H* Celle per i Criminali maniaci. — *I* Dormitorio delle infermiere di supplemento. — *K* Dormitorio degli infermieri di supplemento. — *M N* Alloggio dello stalliere e necroforo. — *O O'* Dormitorio in comune e camere d'un sol letto pei convalescenti. — *P P'* Dormitorii per il comparto tranquille e tranquilli. — *Q Q' S S'* Sezione per agiati. — *T T'* Dormitorii per i comparti agitate ed agitati. — *U U'* Dormitorii per i comparti semi-agitate e semi-agitati. — *V V'* Dormitorii per i comparti fanciulle e fanciulli. — *X X'* Infermerie. — *Y Y'* Torre pel serbatoio d'acqua.

SALA DEGLI ARAZZI NELLA VILLA REALE DI MONZA



A. Mainoni d'Intignano, Arch.

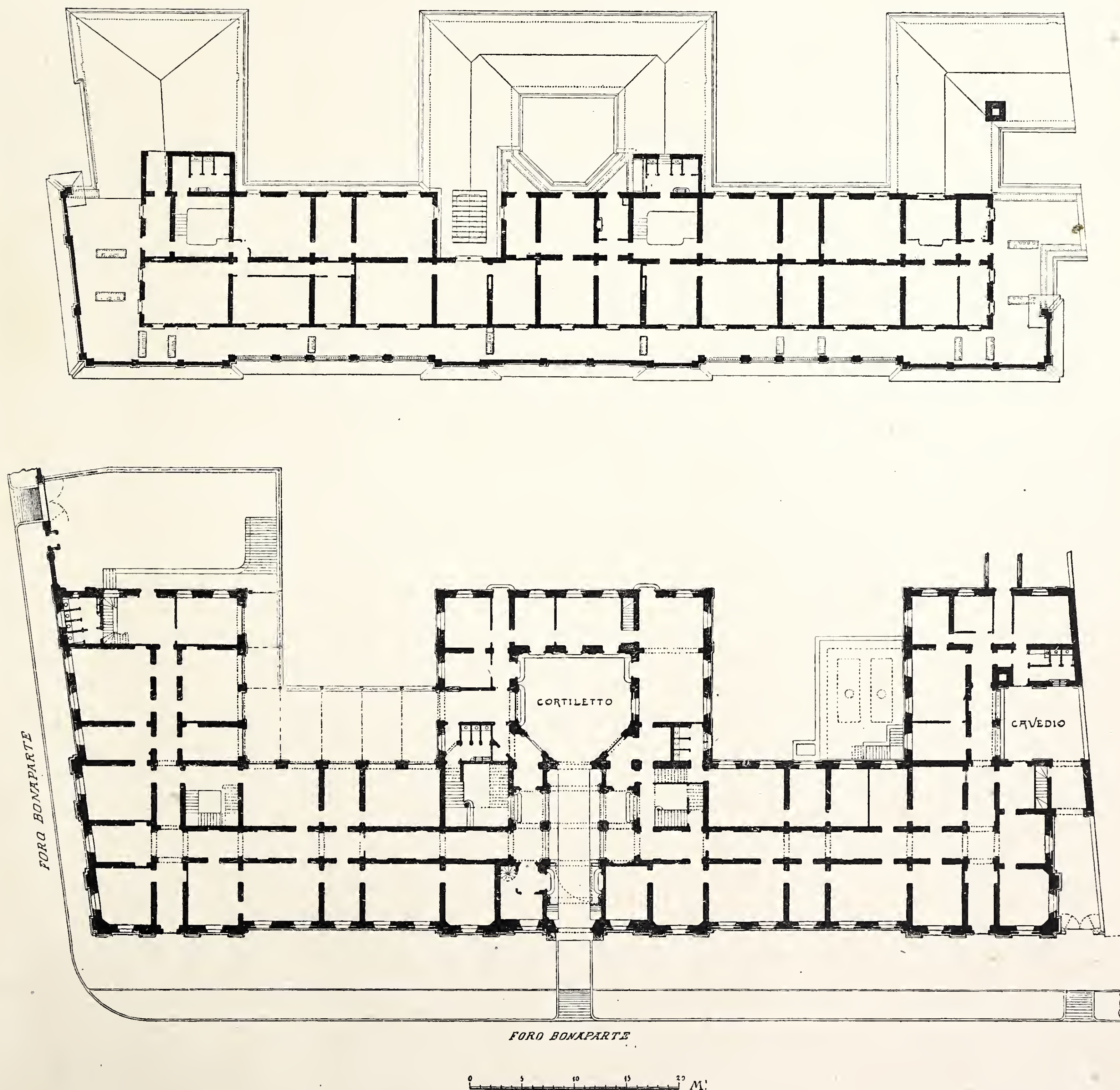
(da fotografia del sig. C. Fumagalli)

Fotot. A. Demarchi.

NUOVO FABBRICATO DELLA SOCIETÀ

PER LE STRADE FERRATE DEL MEDITERRANEO

(Tav. I.)



E. Combi Arch.

NUOVO FABBRICATO DELLA SOCIETÀ PER LE STRADE FERRATE DEL MEDITERRANEO

(*Tav. II.*)

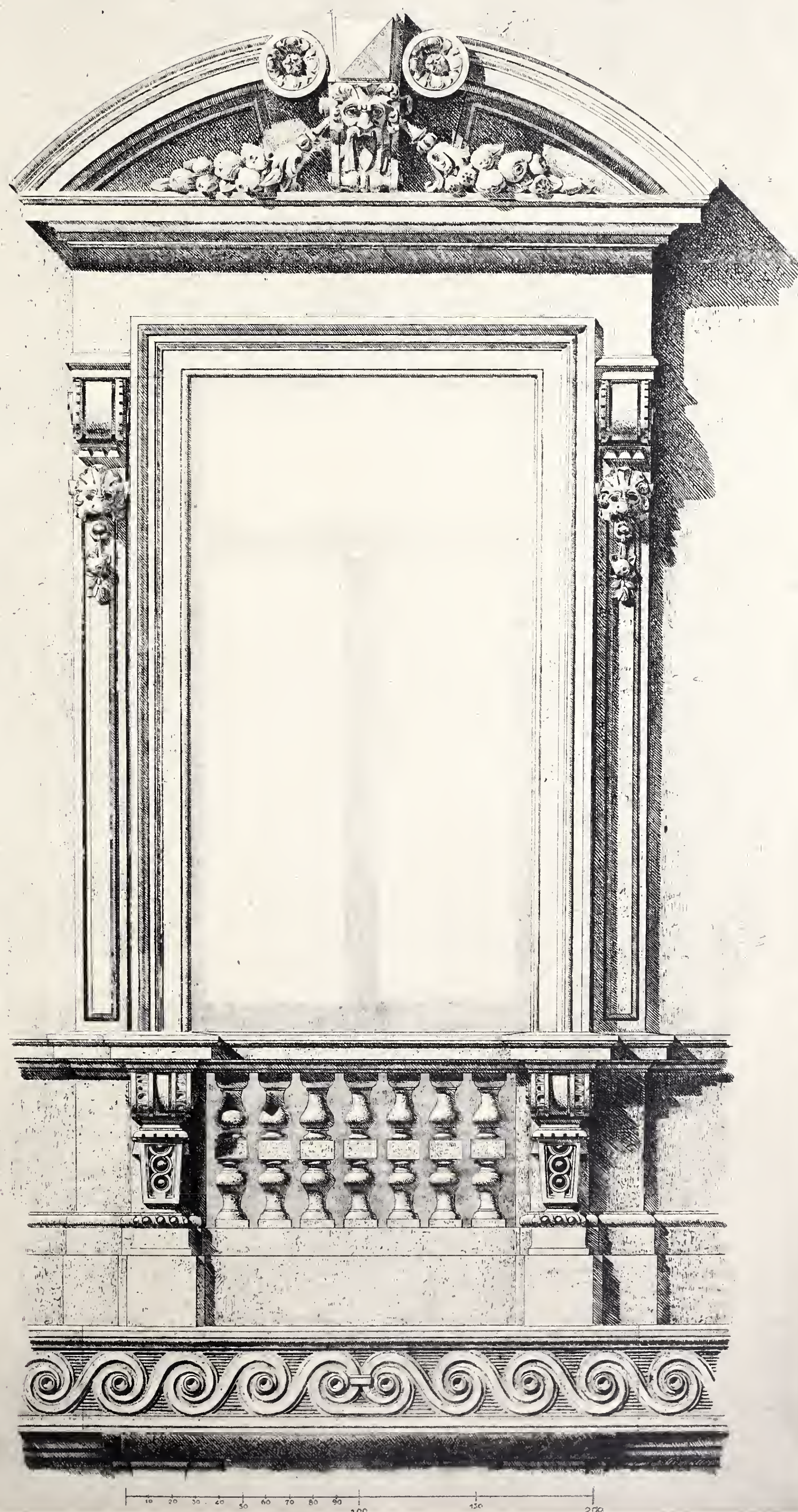


E. Combi Arch.

Eliot. Calzolari e Ferrario.

NUOVO FABBRICATO DELLA SOCIETÀ PER LE STRADE FERRATE DEL MEDITERRANEO

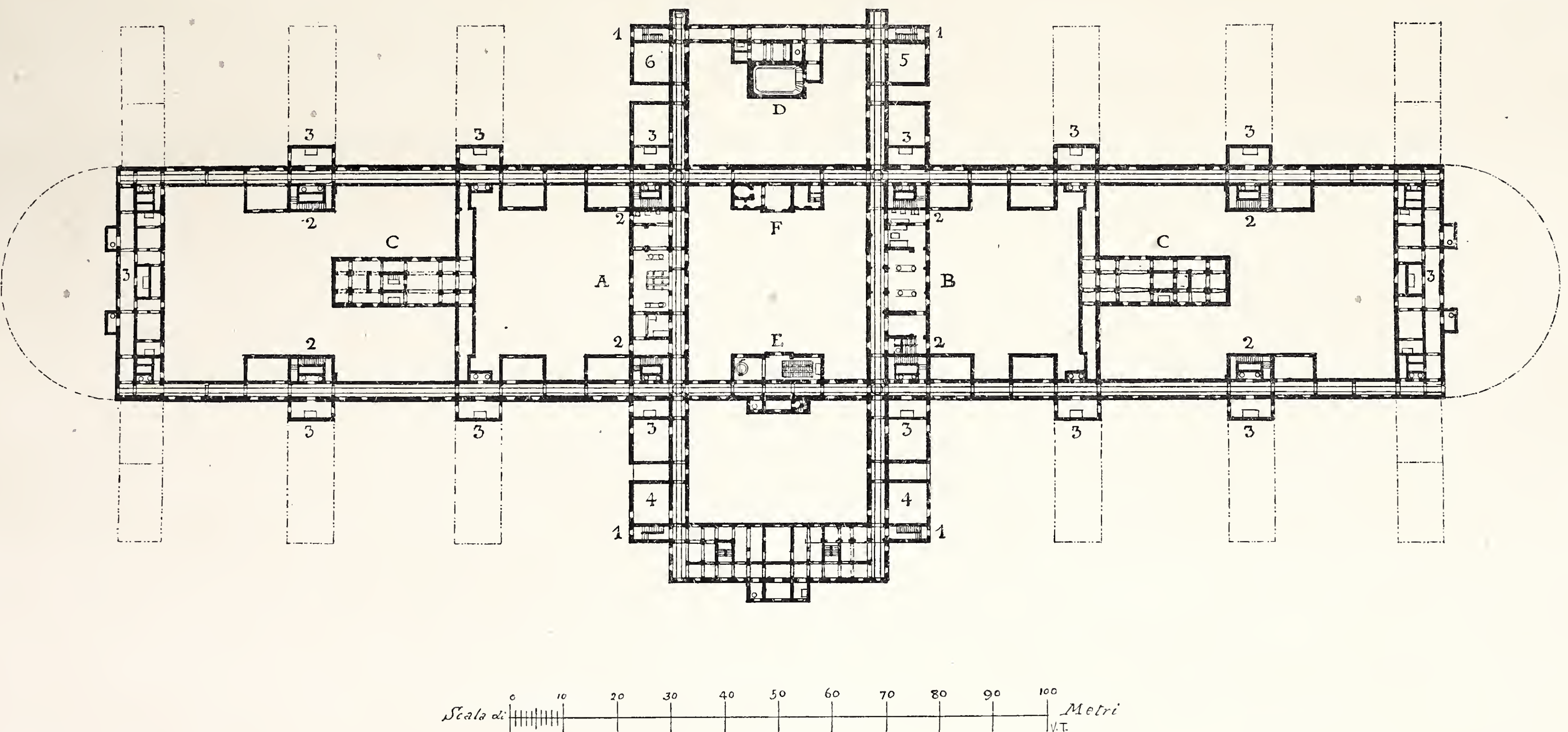
(*Tav. III.*)



E. Combi Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

Il manicomio della provincia di Pavia in Voghera

(*Tav. III.*)



Distribuzione dei Servizii: *A* Lavanderia. — *B* Cucina. — *C C* Riscaldamento dell'acqua pei bagni — *D* Ghiacciaja. — *E* Idroestrattore e asciugatojo. — *F* Panificio. — 1 Scala pei servizii generali. — 2 Scale di comunicazione dei comparti dei maniaci. — 3 Locali dei caloriferi con annesse legnaje. — 4 Cantine da vino. — 5 Carbonaja. — 6 Deposito botti vuote.

V. Monti e A. Savoldi Arch.

IL VILLINO GALBIATI IN MILANO

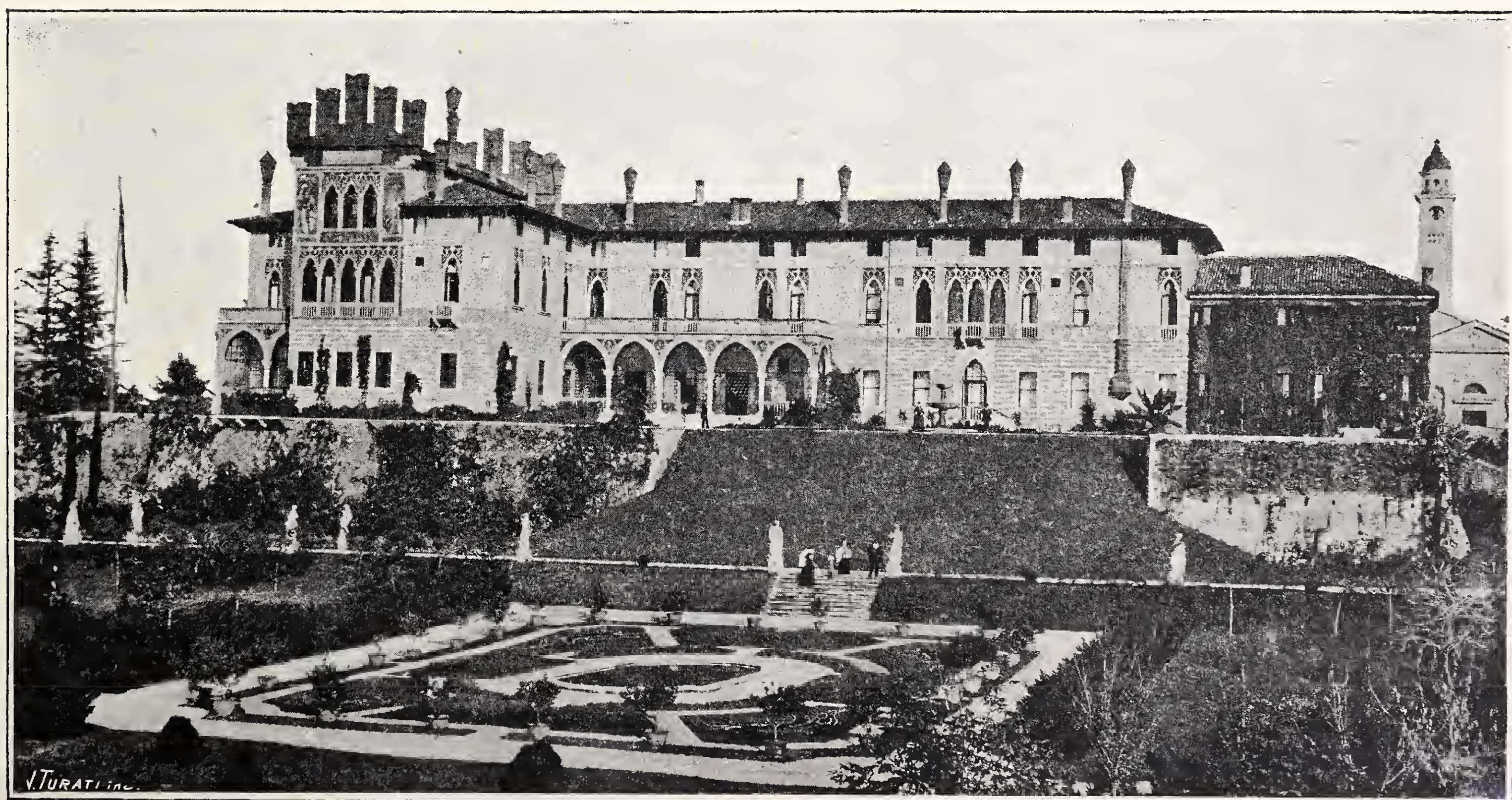
Via Donizzetti.



E. Zanoni Arch. *(da fotografia dello Stab. Ferrario)* Eliot. Calzolari e Ferrario.

LA VILLA BONIN NIEVO

in Montecchio Precolcino (Prov. di Vicenza)



M. Cairati Arch.

CASA DI ABITAZIONE CIVILE E DI COMMERCIO

in Milano — Via Dante, 14



R. Bottelli Arch.

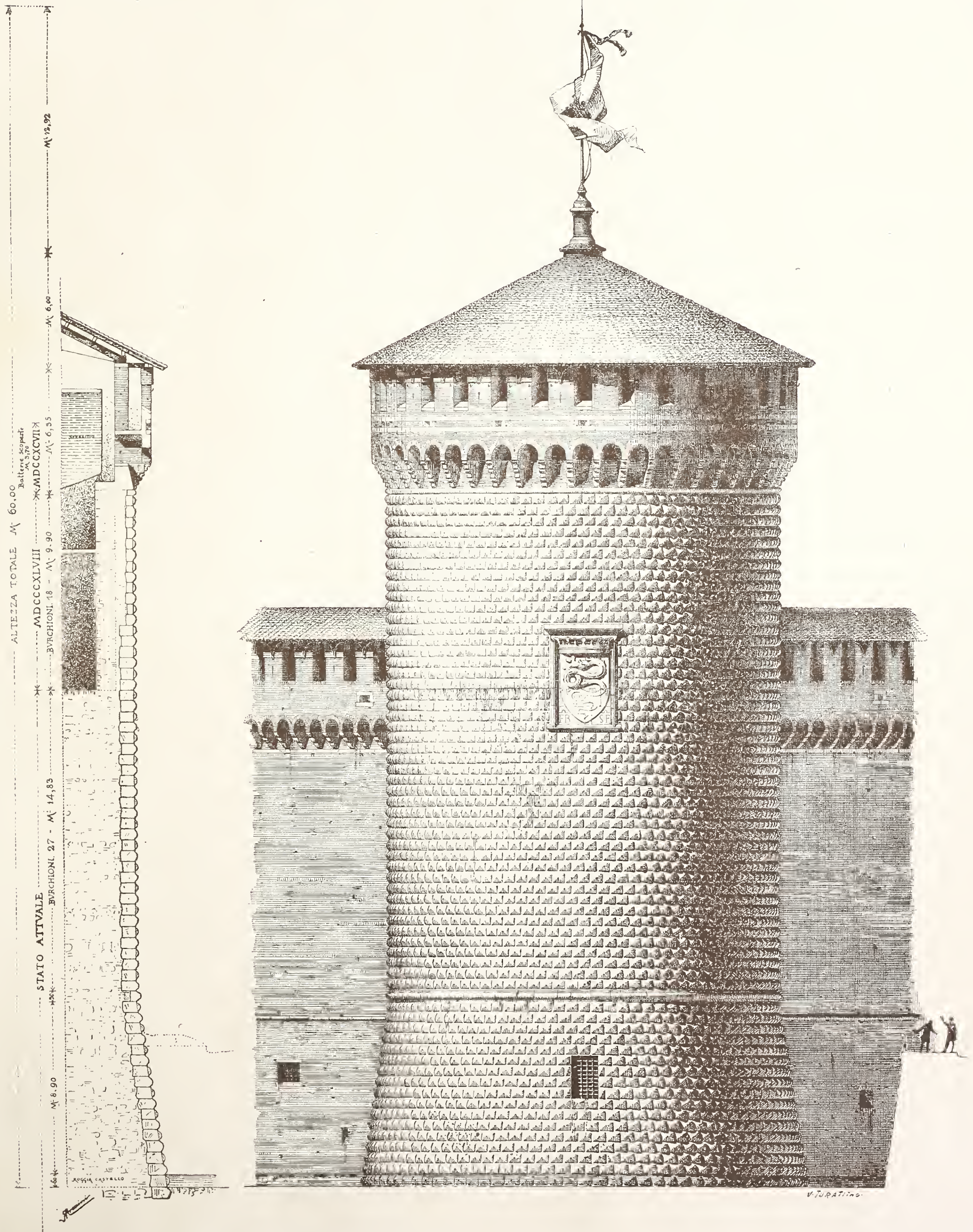
Fotot. A. Demarchi.

IL SERBATOIO PER LA DISTRIBUZIONE D'ACQUA POTABILE

DA ADATTARSI SOPRA IL TORRIONE EST DEL CASTELLO DI MILANO

IL TORRIONE EST DEL CASTELLO DI MILANO RITORNATO ALLA SVA FORMA ORIGINARIA SECONDO I DISEGNI E I DOCVMENTI ANCORA ESISTENTI

•• MCCCCLVIII •• •• MDCCCXCIII ••



FACCIATA DELLA CHIESA DI S. FRANCESCO DA PAOLA IN MILANO

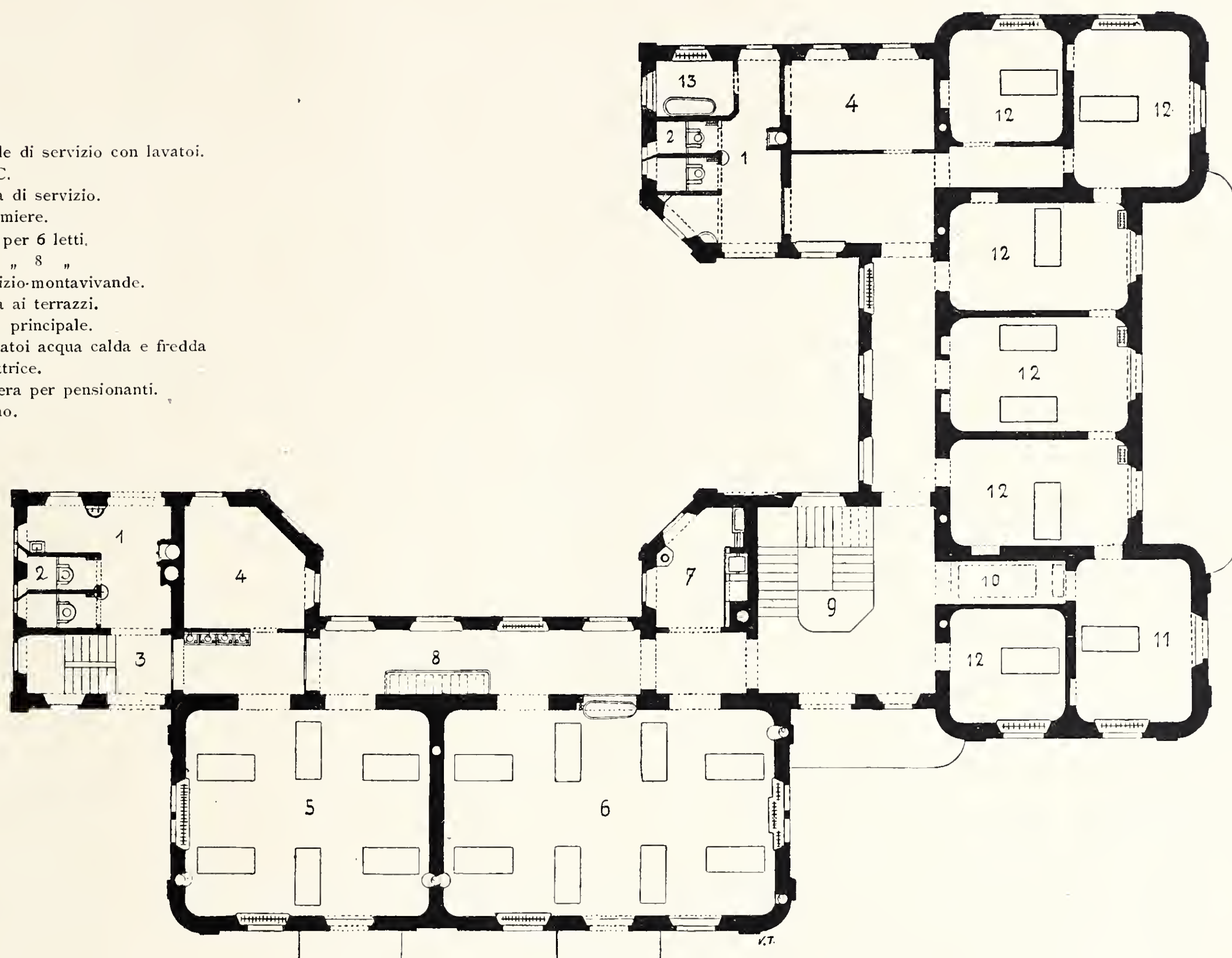


E. Alemagna Arch. *(da fotografia dello Stab. Ferrario)* Eliot. Calzolari e Ferrario.

ASILO EVANGELICO PER AMMALATI

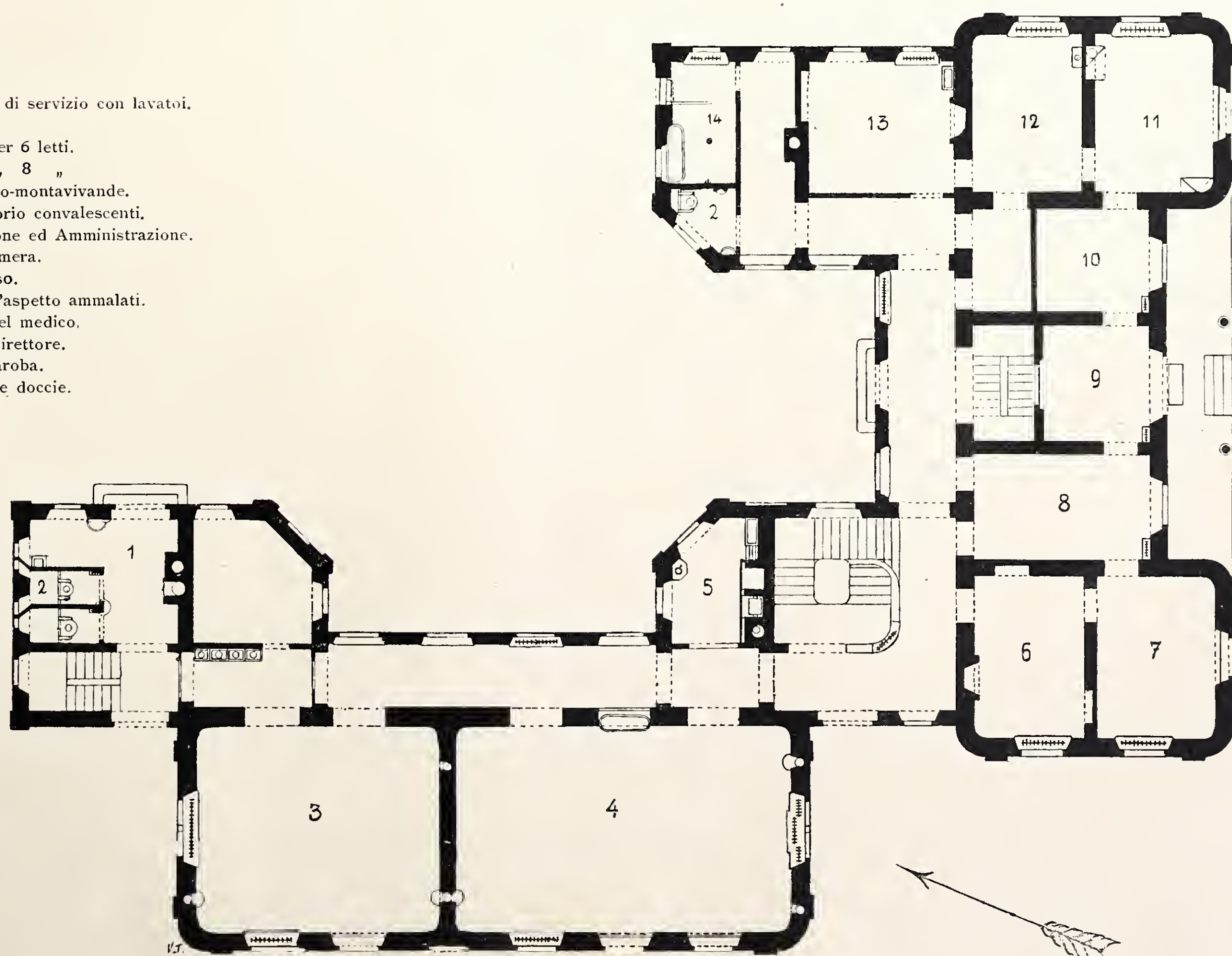
in Milano – Via S. Siro.

1. Locale di servizio con lavatoi.
2. W. C.
3. Scala di servizio.
4. Infermiere.
5. Sala per 6 letti.
6. " " 8 "
7. Servizio-montavivande.
8. Scala ai terrazzi.
9. » principale.
10. Serbatoi acqua calda e fredda
11. Direttrice.
12. Camera per pensionanti.
13. Bagno.



Piano superiore.

1. Locale di servizio con lavatoi.
2. W. C.
3. Sala per 6 letti.
4. " " 8 "
5. Servizio-montavivande.
6. Refettorio convalescenti.
7. Direzione ed Amministrazione.
8. Anticamera.
9. Ingresso.
10. Sala d'aspetto ammalati.
11. Sala del medico.
12. Vice Direttore.
13. Guardaroba.
14. Bagni e doccie.



Piano terreno.

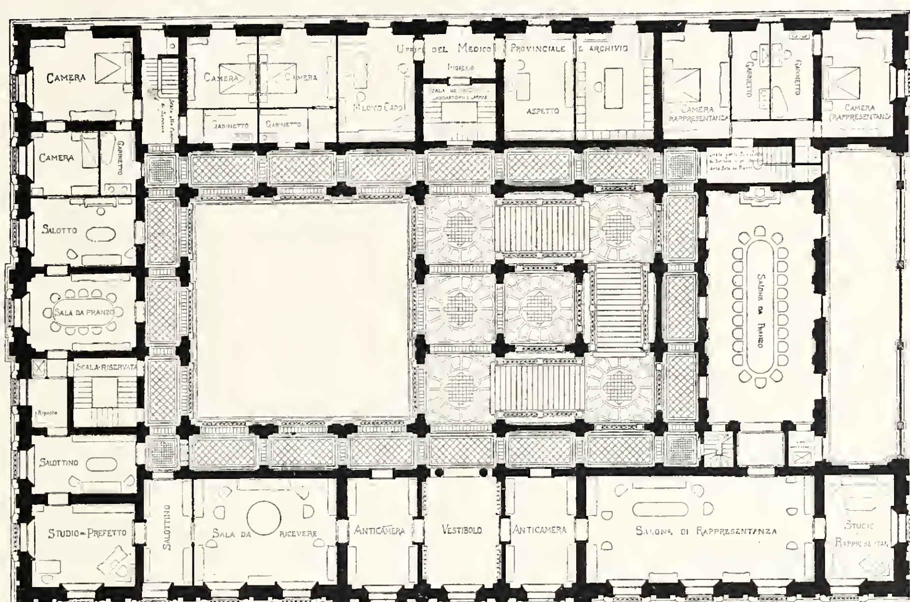
G. Santamaria Arch.

LA VILLA CAMPORI IN CASTELVETRO

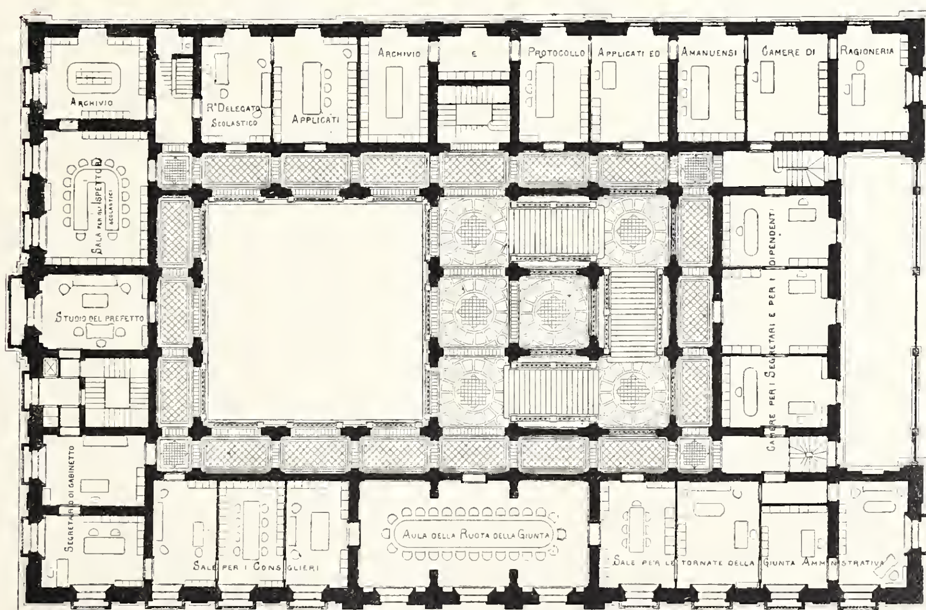


A. Citterio Arch.

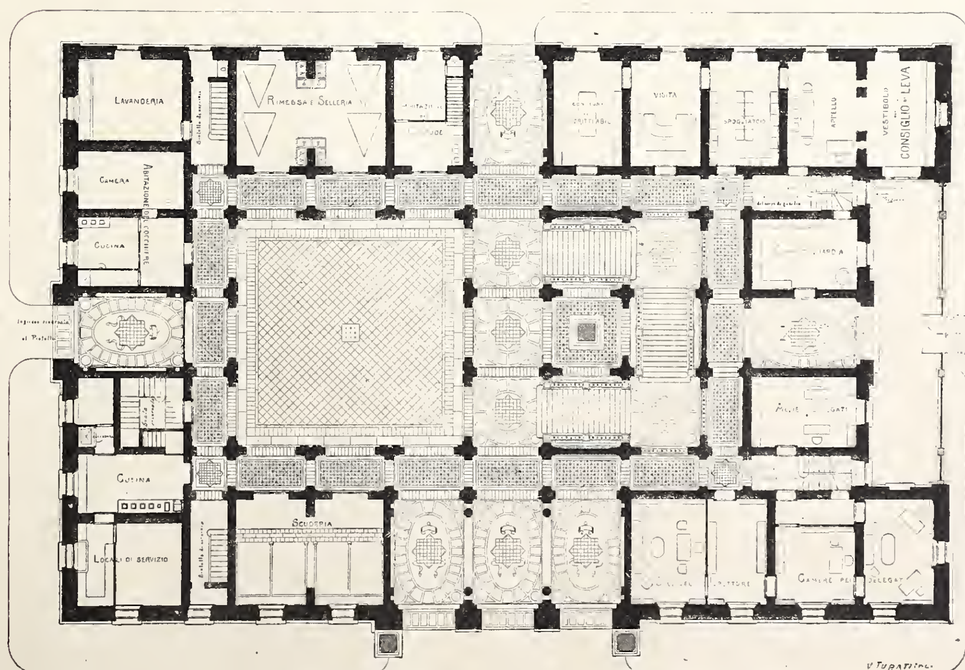
PROGETTO DEL PALAZZO DI PREFETTURA A BENEVENTO



PIANTA · DEL · 2° · PIANO



PIANTA · DEL · PRIMO · PIANO ·

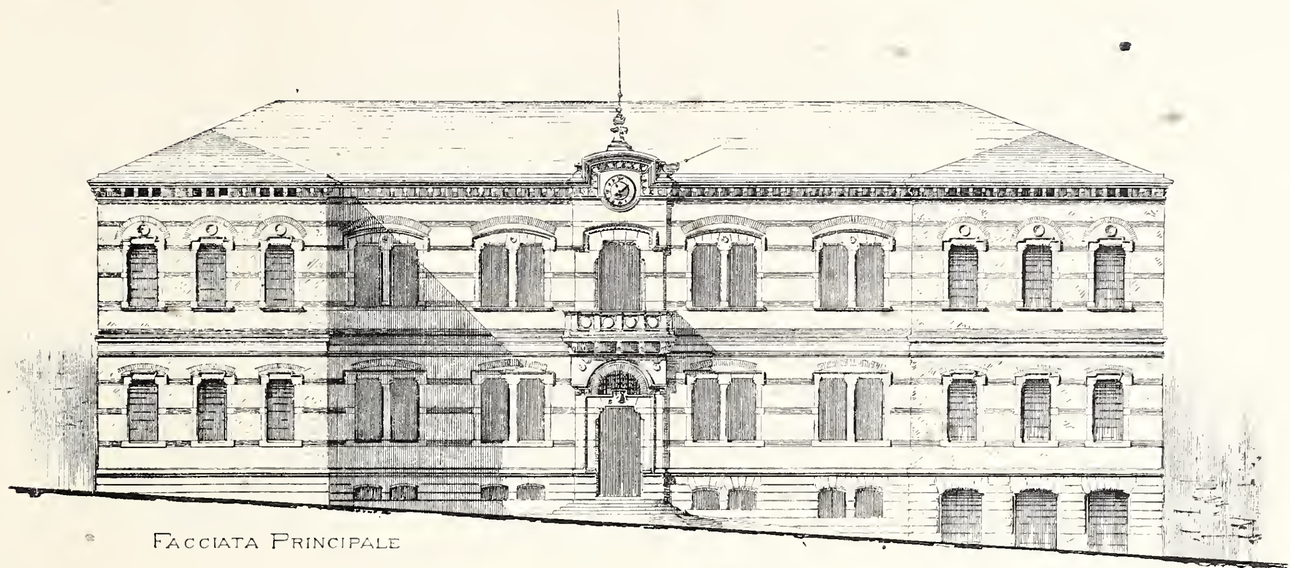


· PIANTA · DEL · PIANO · TERRENO ·

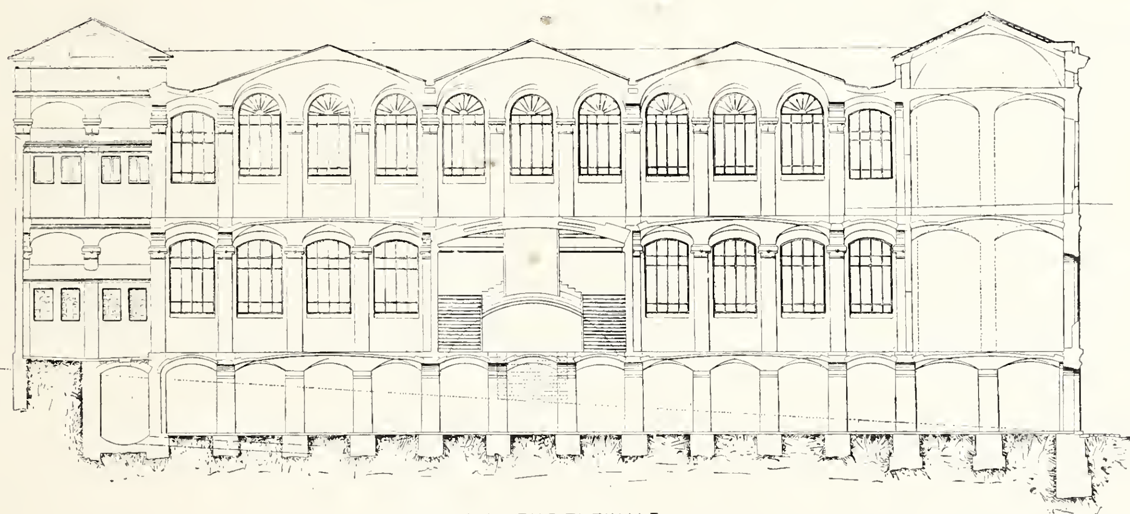
P. Quaglia Arch.

EDIFIZIO SCOLASTICO

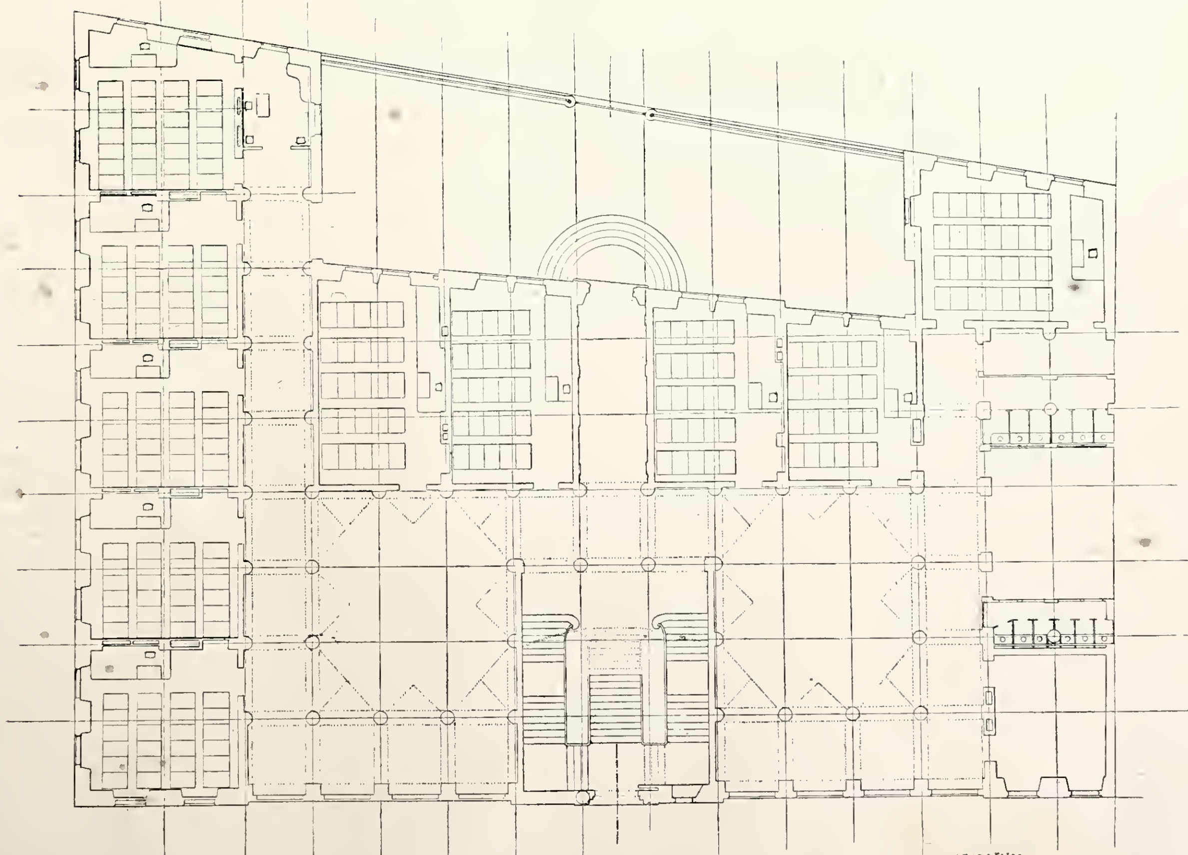
DA ERIGERSI SUL TERRENO COMUNALE DELL'EX CONVENTO DI S.ta TERESA IN MESSINA



Facciata Principale



Sezione Longitudinale



Pianta del Piano Terreno

L. Caselli Arch.

L'OSSARIO DI PALESTRO



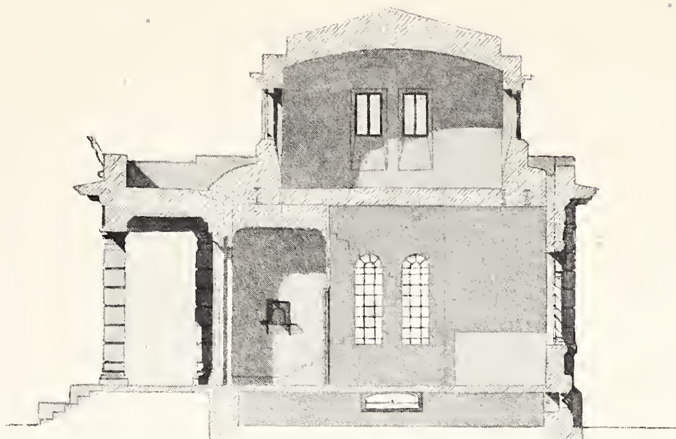
A. Sommaruga Arch.

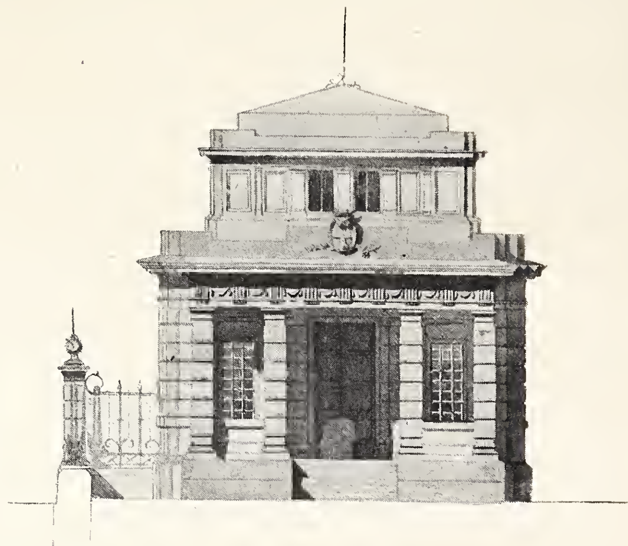
Eliot. Calzolari e Ferrario.

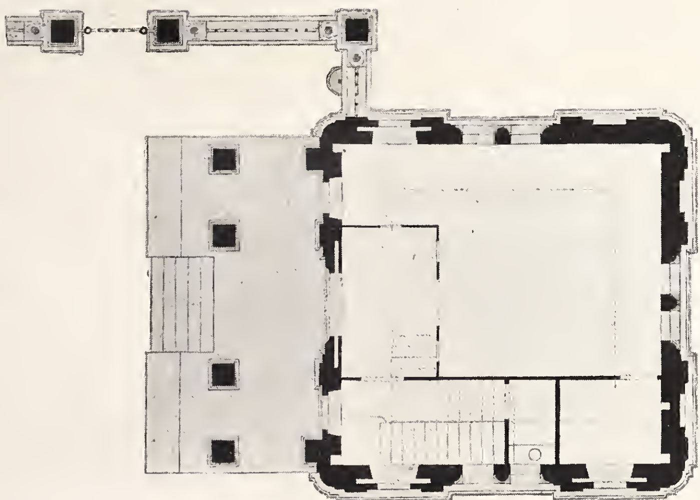
NUOVE BARRIERE DAZIARIE A MILANO

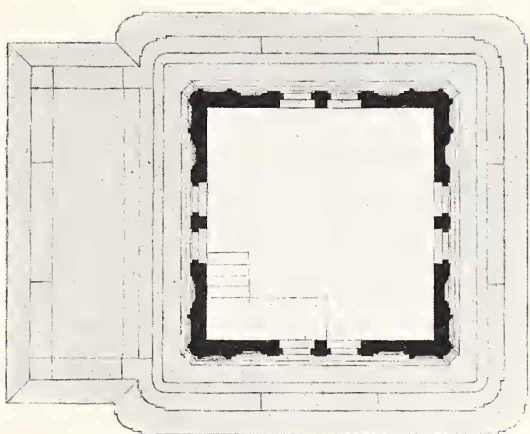
BARRIERA DI PORTA VITTORIA

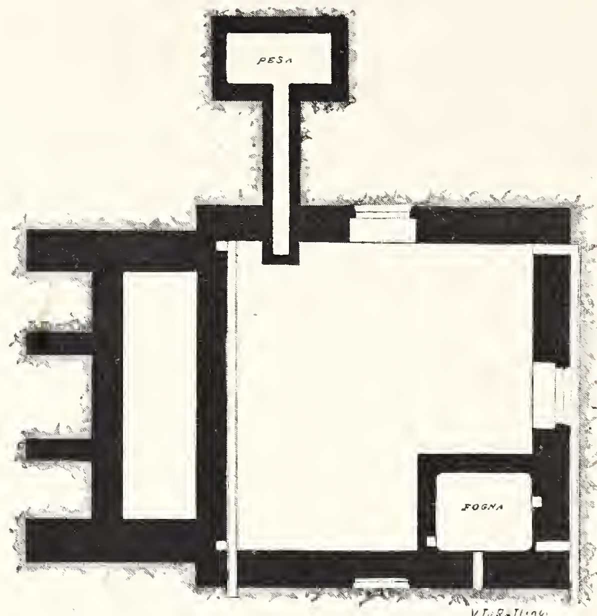








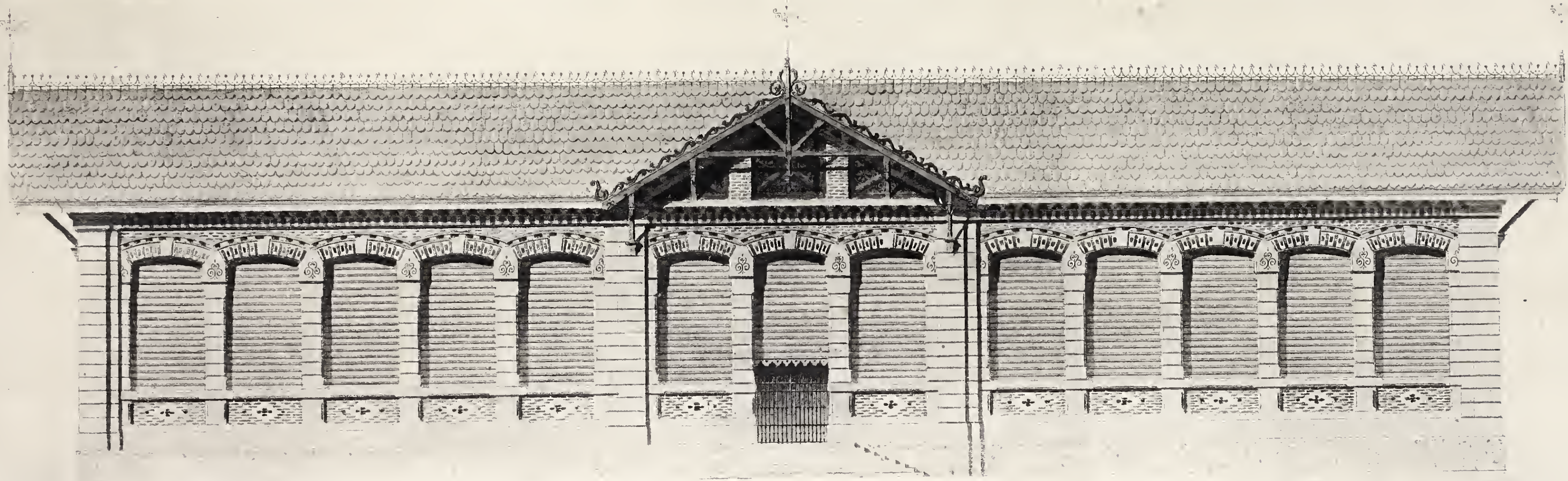


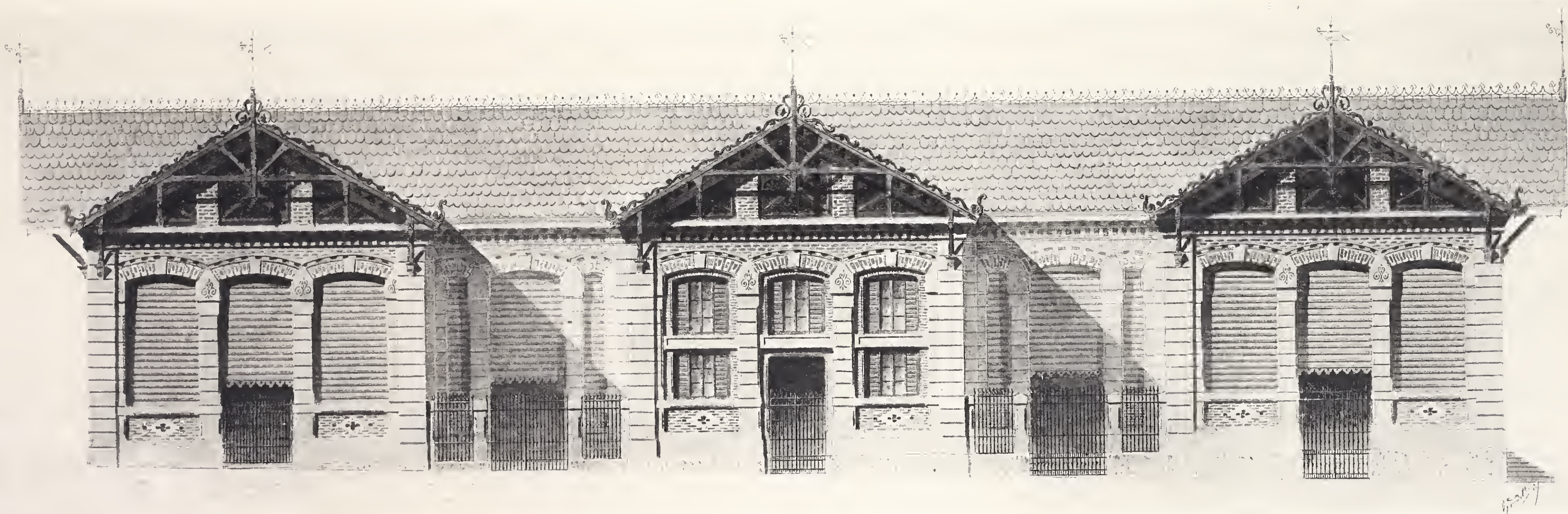


G. Ferrini Arch.

MERCATO AL FORO BONAPARTE IN MILANO

(Tav. I.)



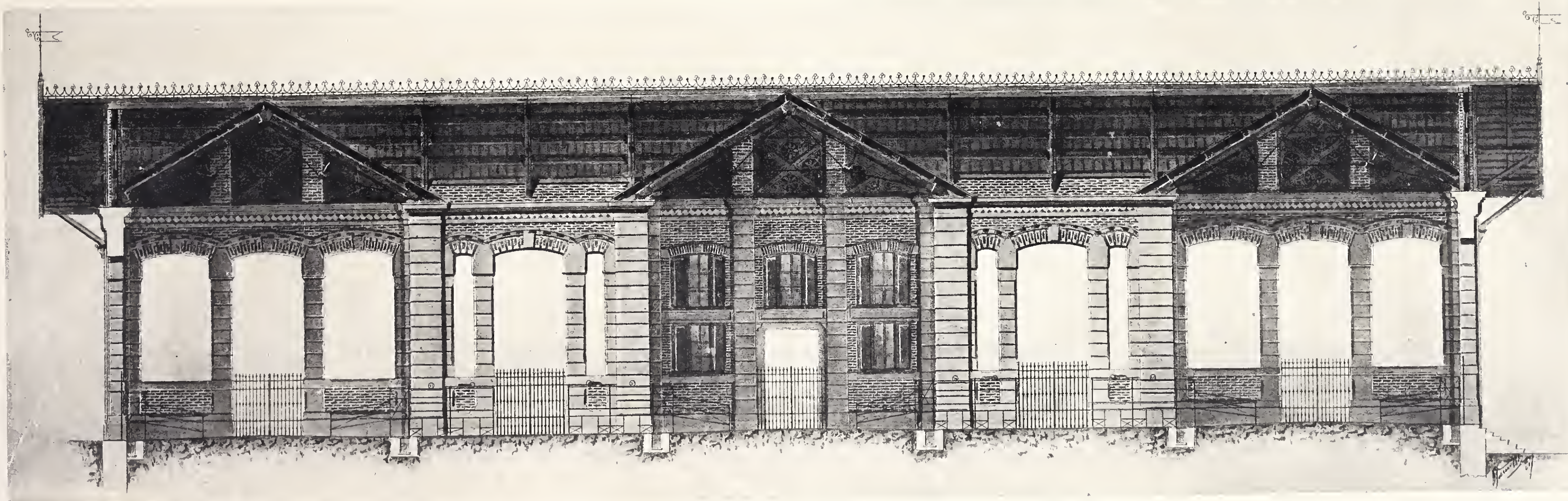


A. Nazari Arch.

Eliot. Calzolari e Ferrario.

MERCATO AL FORO BONAPARTE IN MILANO

(Tav. II.)



A. Nazari Arch.

Eliot. Calzolari e Ferrario.

APPARTAMENTO DEL PRINCIPE TRIVULZIO IN MILANO



(da fotografia dello Stab A. Ferrario)

E. Alemagna Arch.

Eliot. Calzolari e Ferrario.

La scala d'onore del Palazzo Marino in Milano

(*Tav. I.*)



(da fotografia dello Stab. A. Ferrario.)

L. Beltrami Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario.

LA SCALA D'ONORE DEL PALAZZO MARINO IN MILANO

(*Tav. II.*)



(da fotografia dello Stab. A Demarchi)

L. Beltrami Arch.

Eliot. Calzolari e Ferrario.

VILLINI IN VARESE

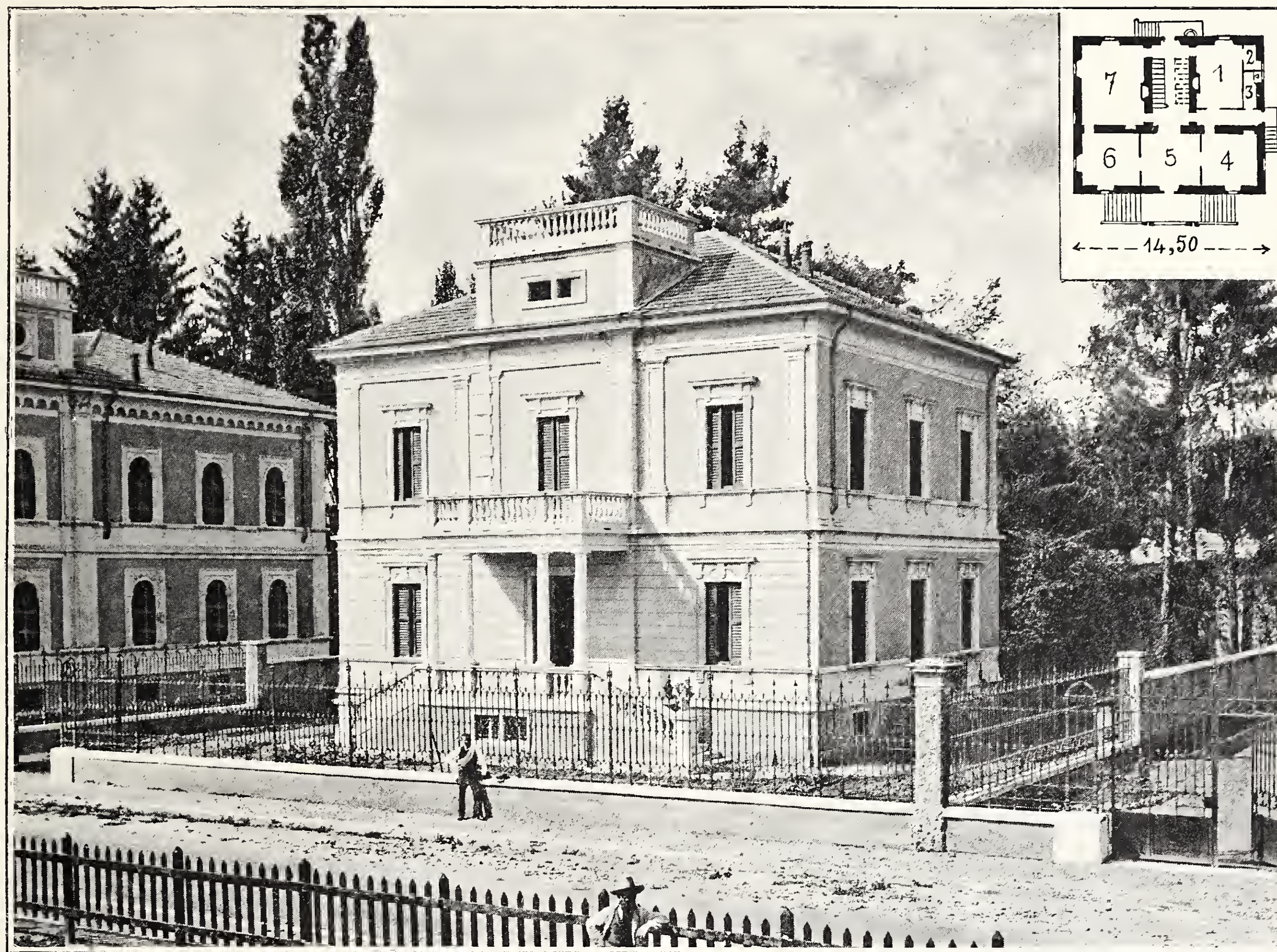


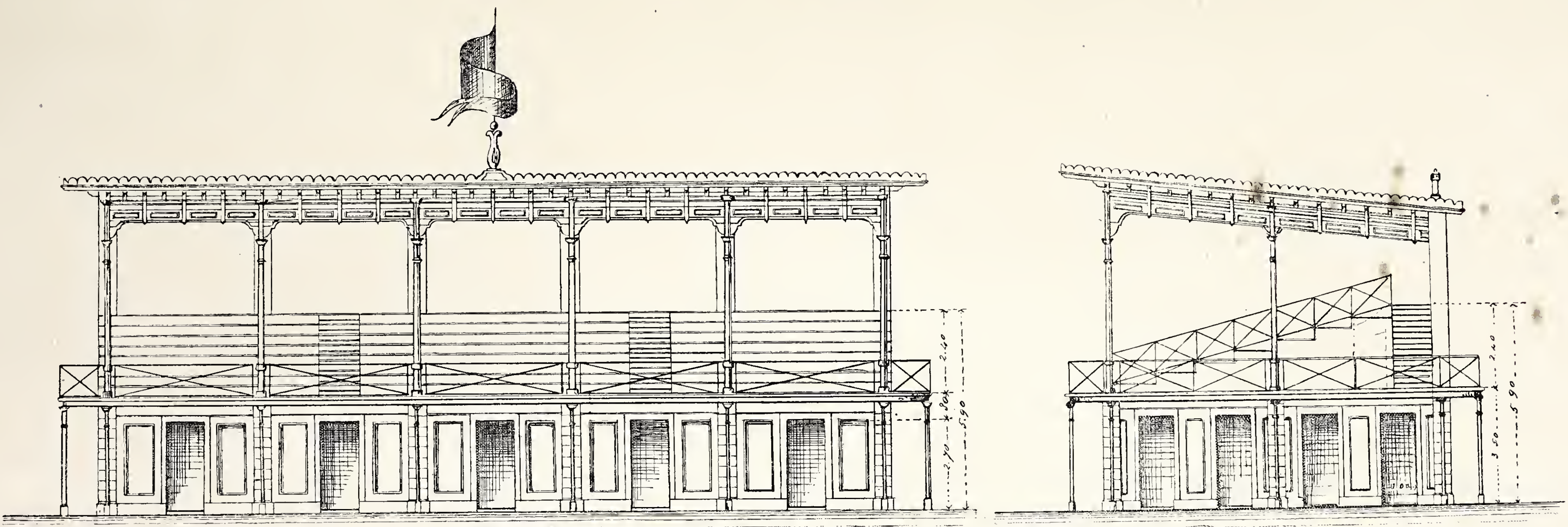
Fig. 3.

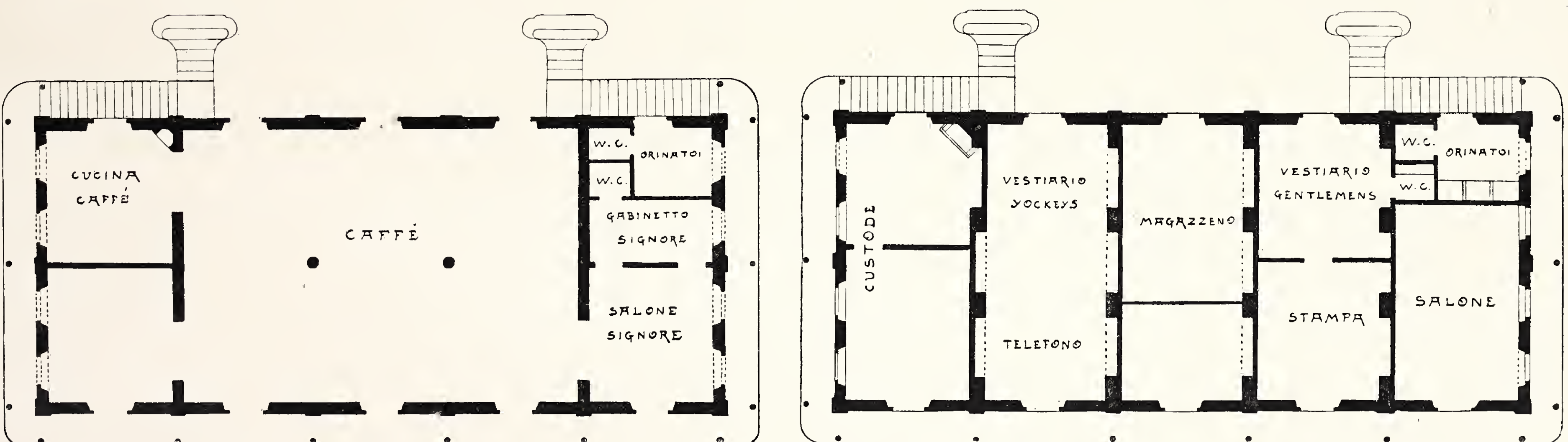


Fig. 4.

P. Cantù Arch.

IPPODROMO DI S. SIRO A MILANO



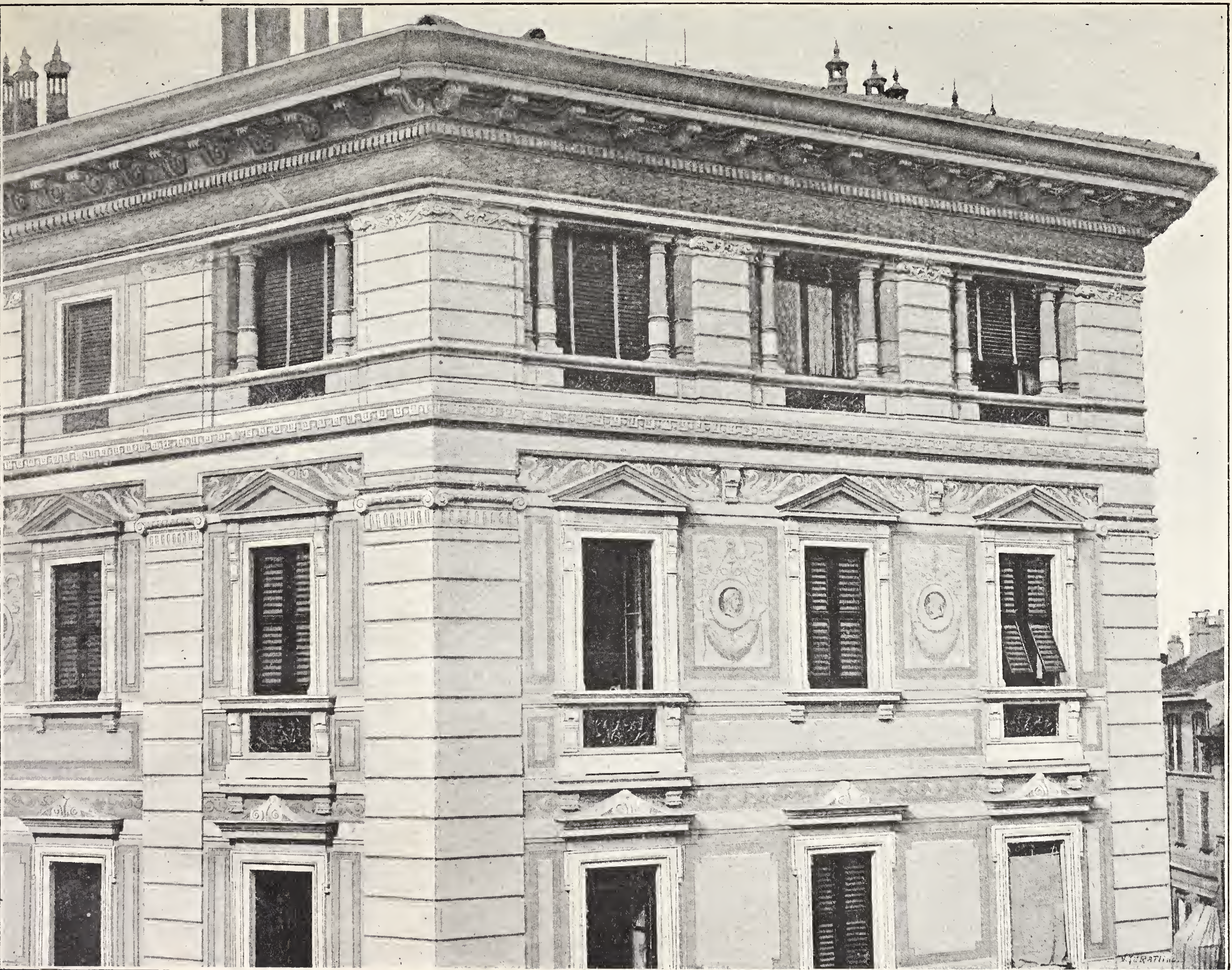


G. Valerio Arch.

LA NUOVA CASA DI TESTATA AL CARROBBIO

ALL' INCONTRO FRA IL CORSO DI PORTA TICINESE E LA VIA CESARE CORRENTI IN MILANO

(*Tav. I*)



PROGETTO DI UNA CASA DI TESTATA AL CARROBBIO

ALL' INCONTRO FRA IL CORSO DI PORTA TICINESE E LA VIA CESARE CORRENTI IN MILANO

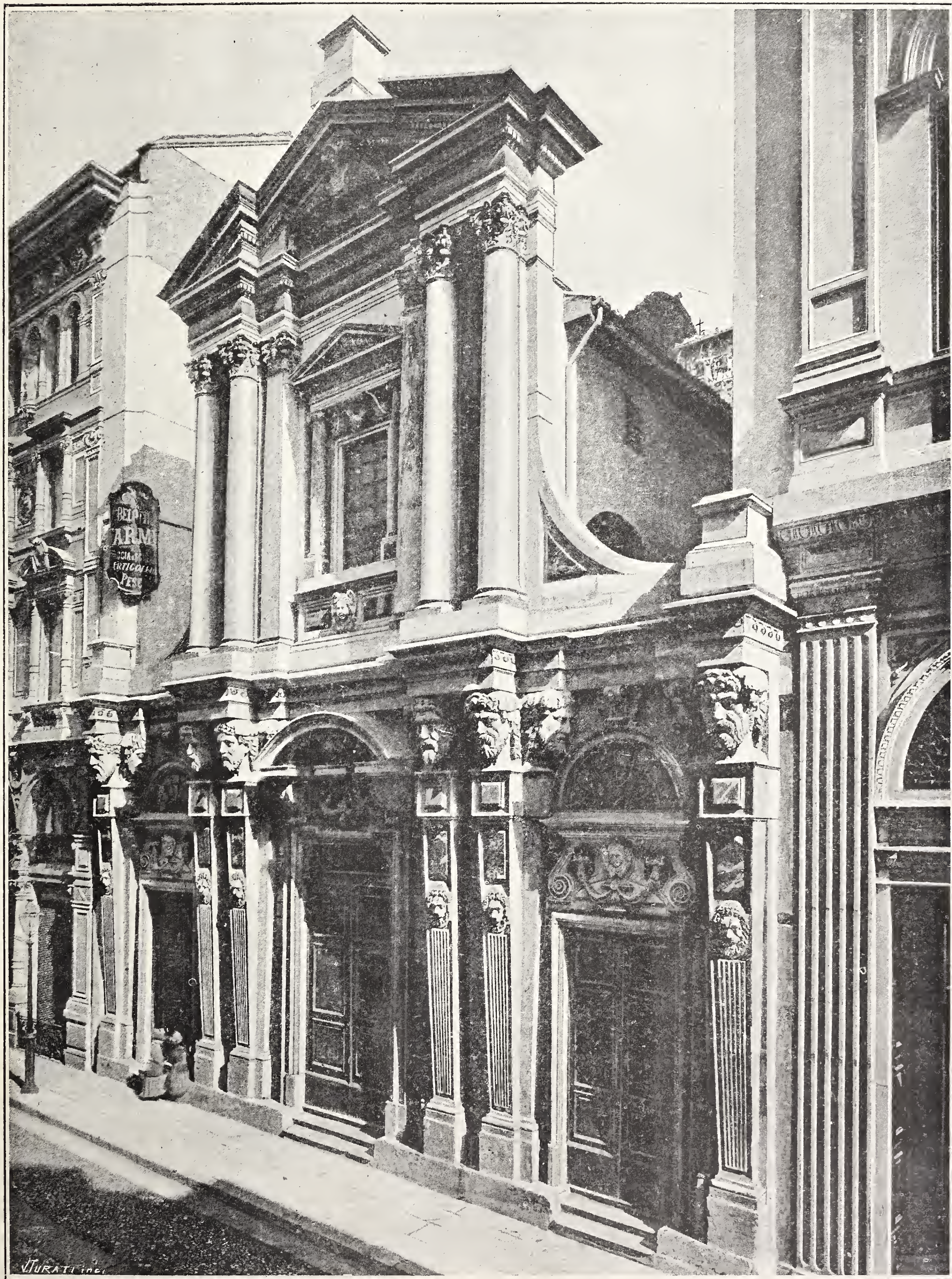
(*Tav. II*)



A. Tagliaferri Arch.

IL COMPIMENTO DELLA FRONTE DELLA CHIESA DI S. RAFFAELE

IN MILANO



P. Cesa Bianchi Arch.

LA NUOVA SEDE DELLA BANCA NAZIONALE TOSCANA

IN FIRENZE



R. Mazzanti Arch.

PROGETTI DI UNA CASA DI TESTATA AL CARROBBIO

ALL' INCONTRO FRA IL CORSO DI PORTA TICINESE E LA VIA CESARE CORRENTI IN MILANO

(*Tav. III.*)

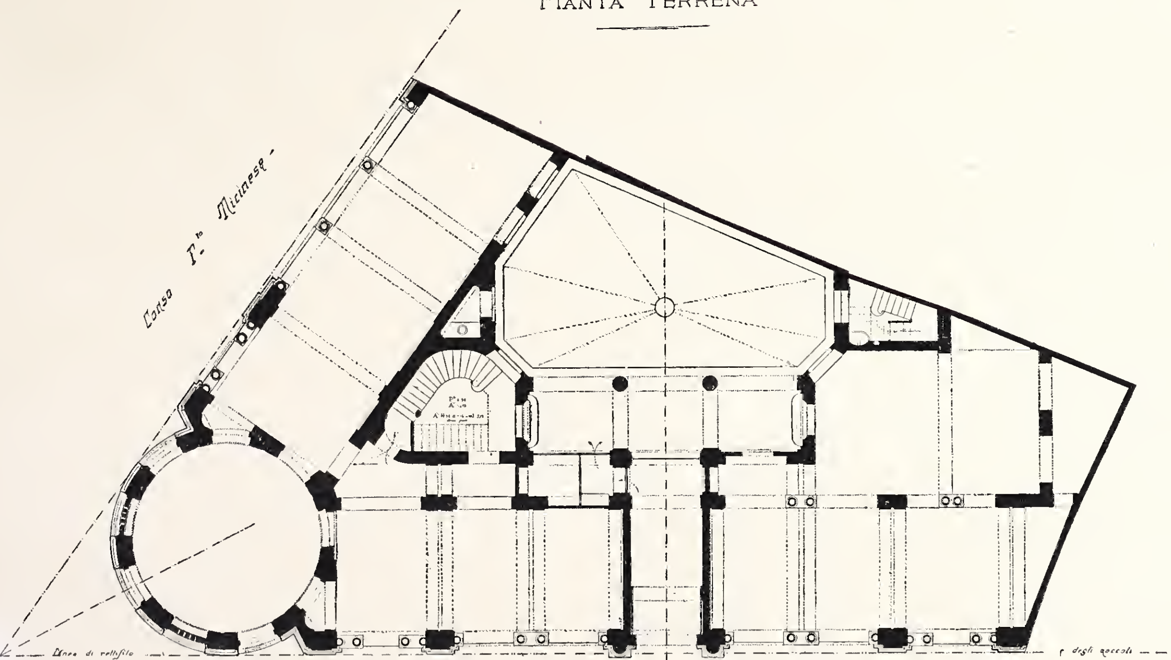


Progetto I — fianco.

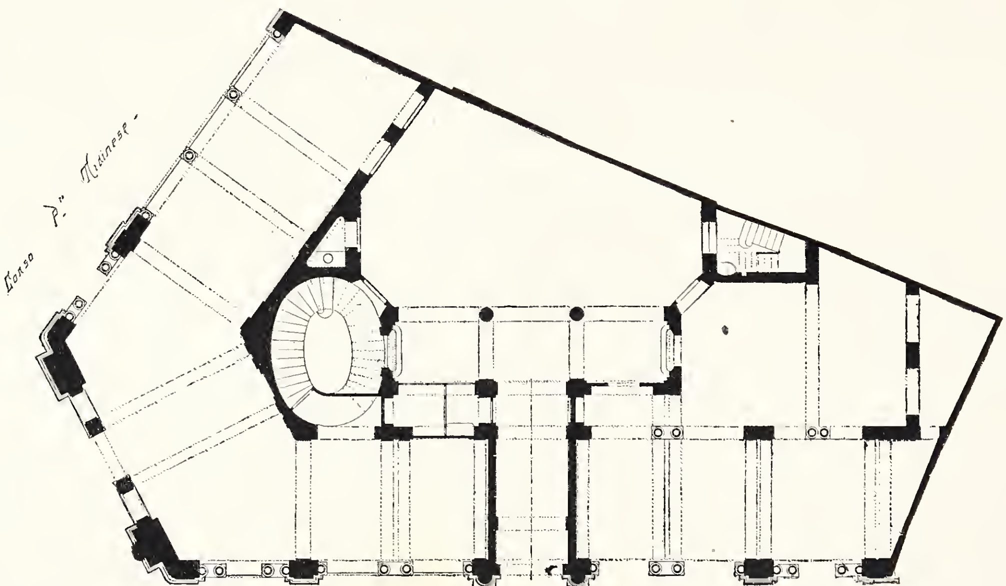


Progetto II — fianco.

Pianta Terrena



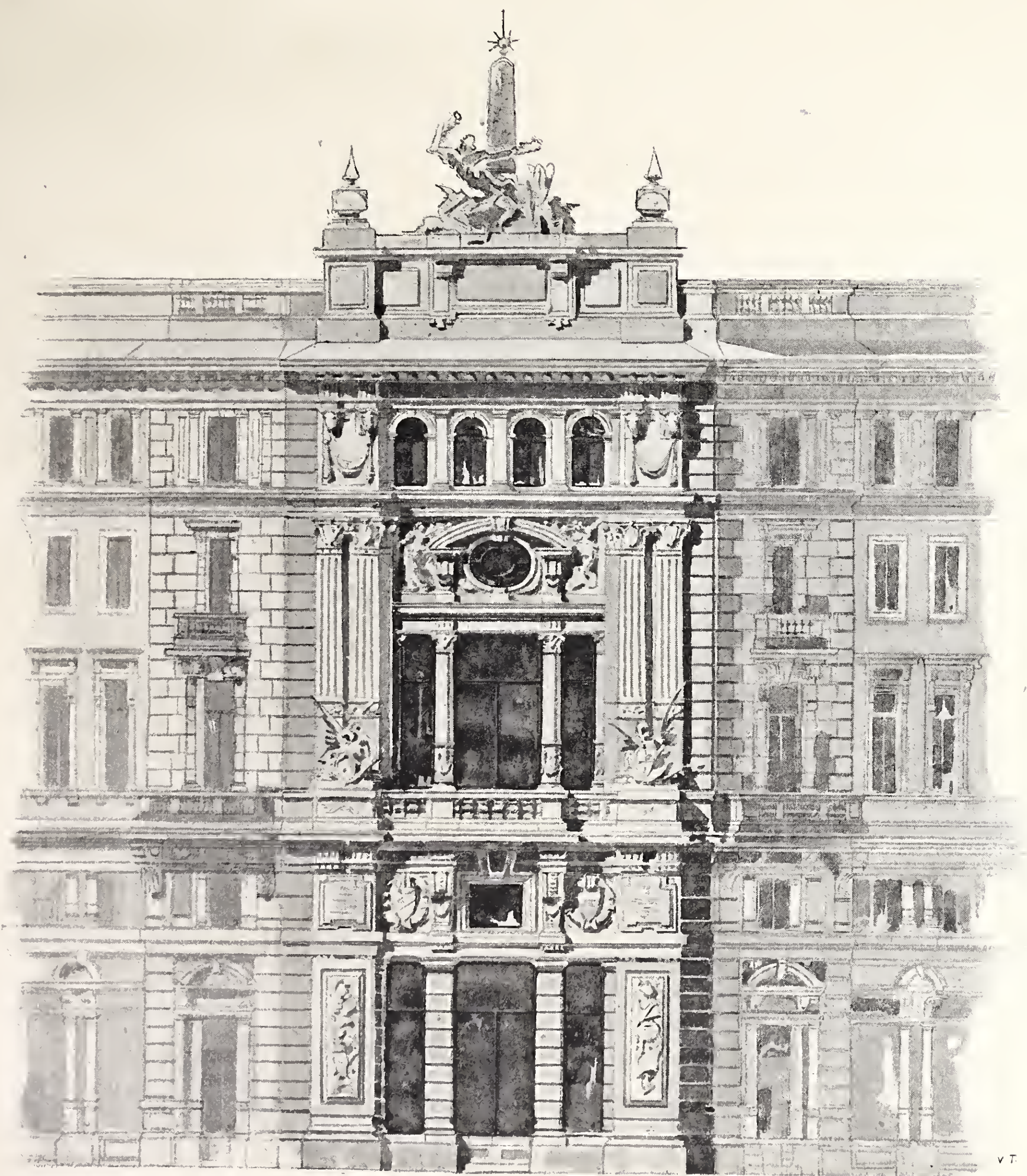
Pianta Terrena



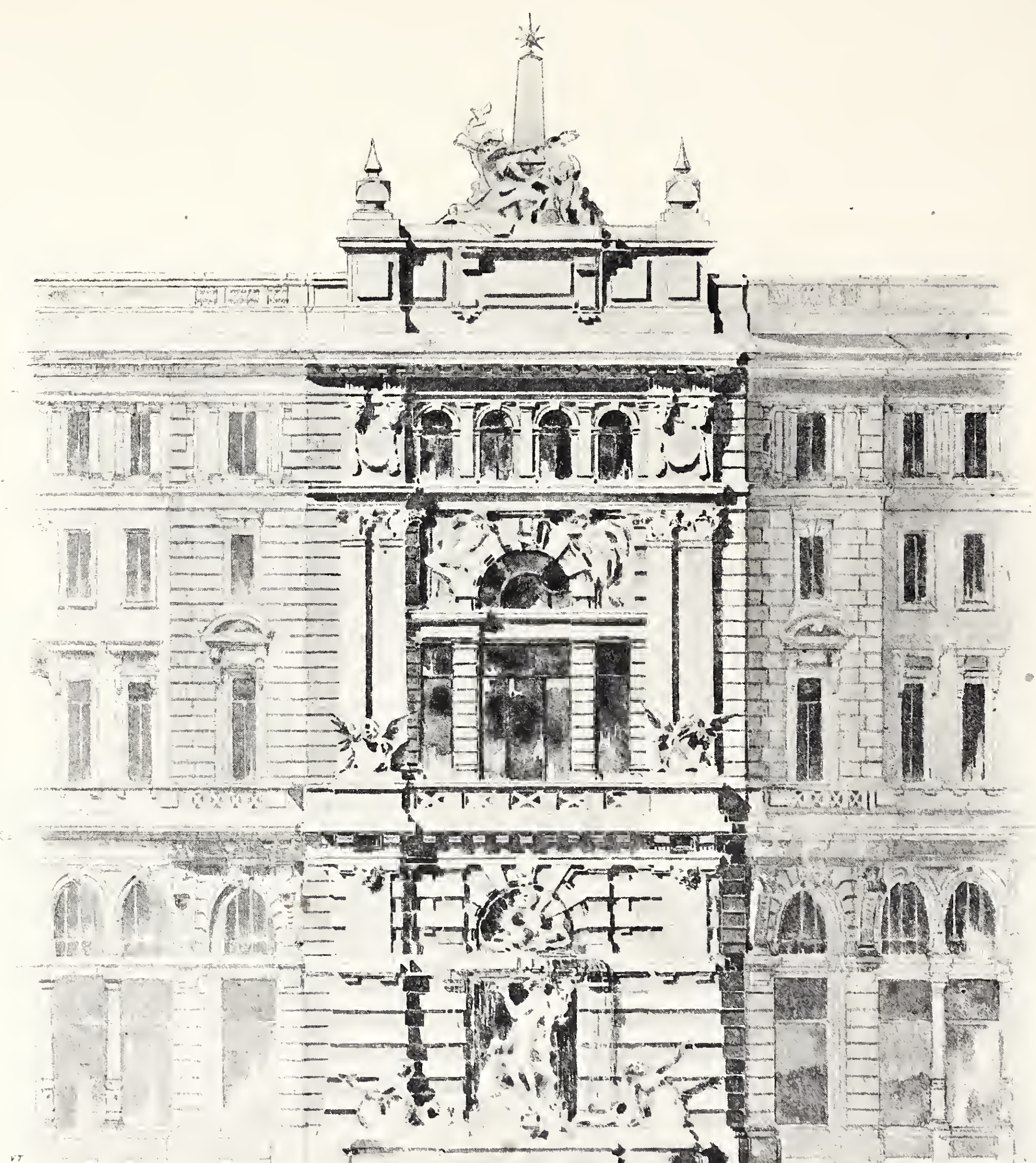
PROGETTI DI UNA CASA DI TESTATA AL CARROBBIO

ALL' INCONTRO FRA IL CORSO DI PORTA TICINESE E LA VIA CESARE CORRENTI IN MILANO

(*Tav. IV.*)



Variante Progetto I — testata.

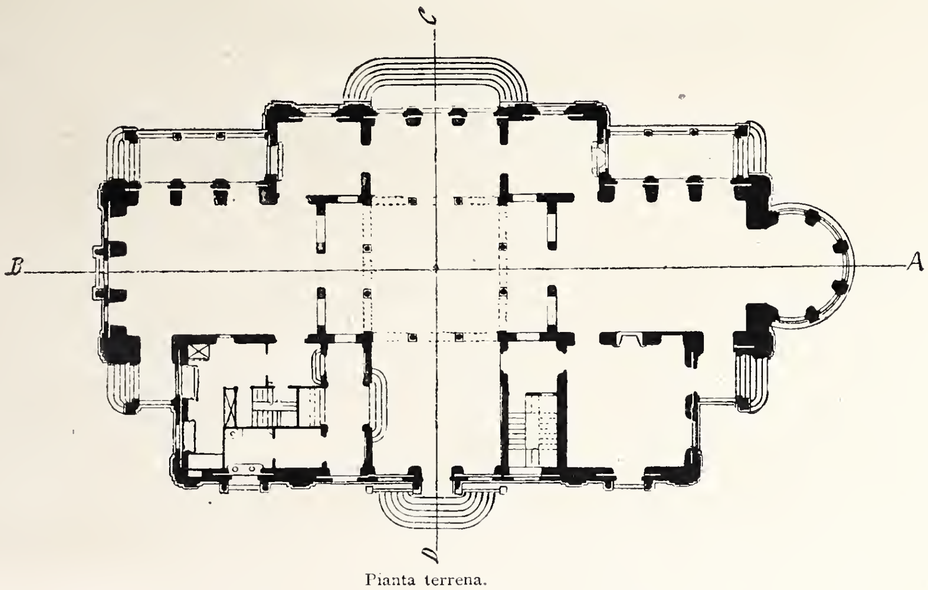


Progetto II — testata.

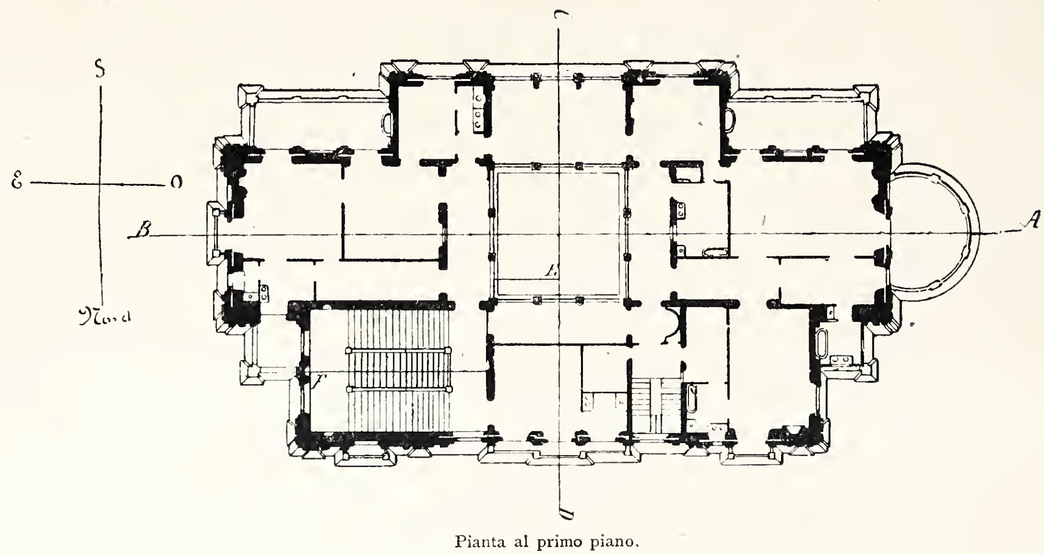
R. Bottelli Arch.

LA VILLA PIGNONE IN MULTEDO

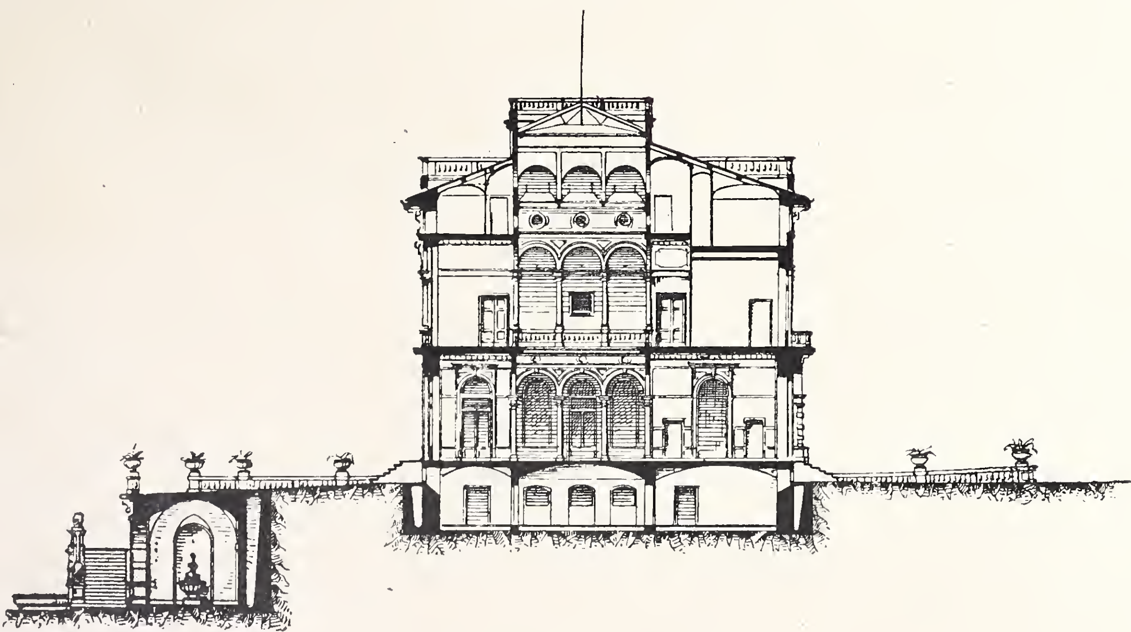
SULLA RIVIERA LIGURE DI PONENTE



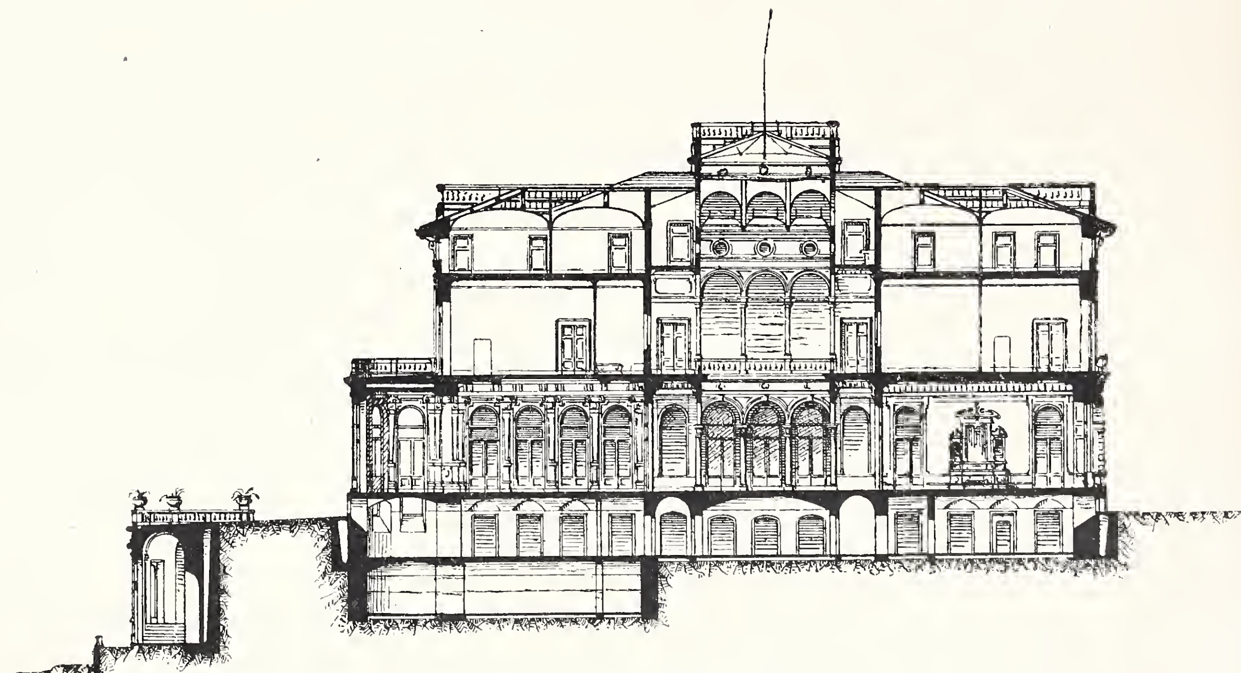
Pianta terrena.



Pianta al primo piano.



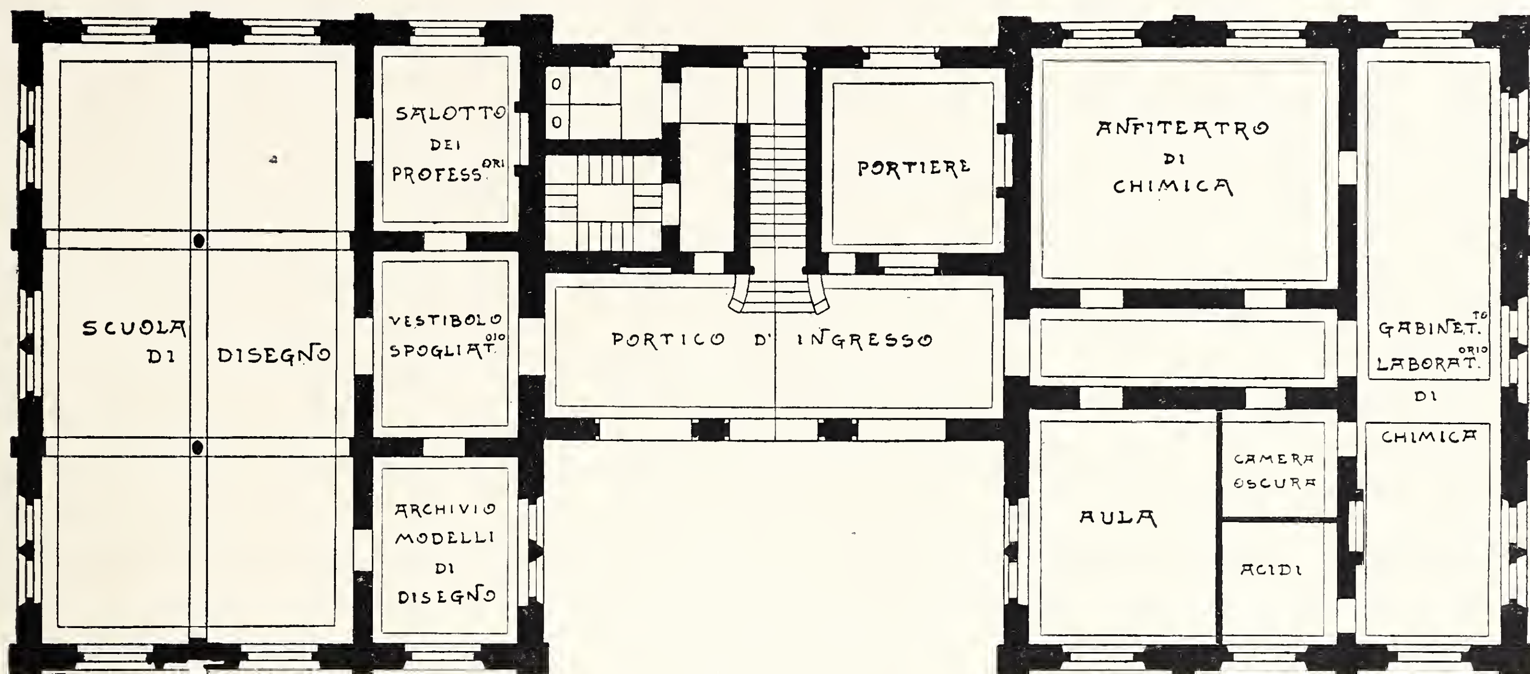
Sezione sulla linea *C D*.



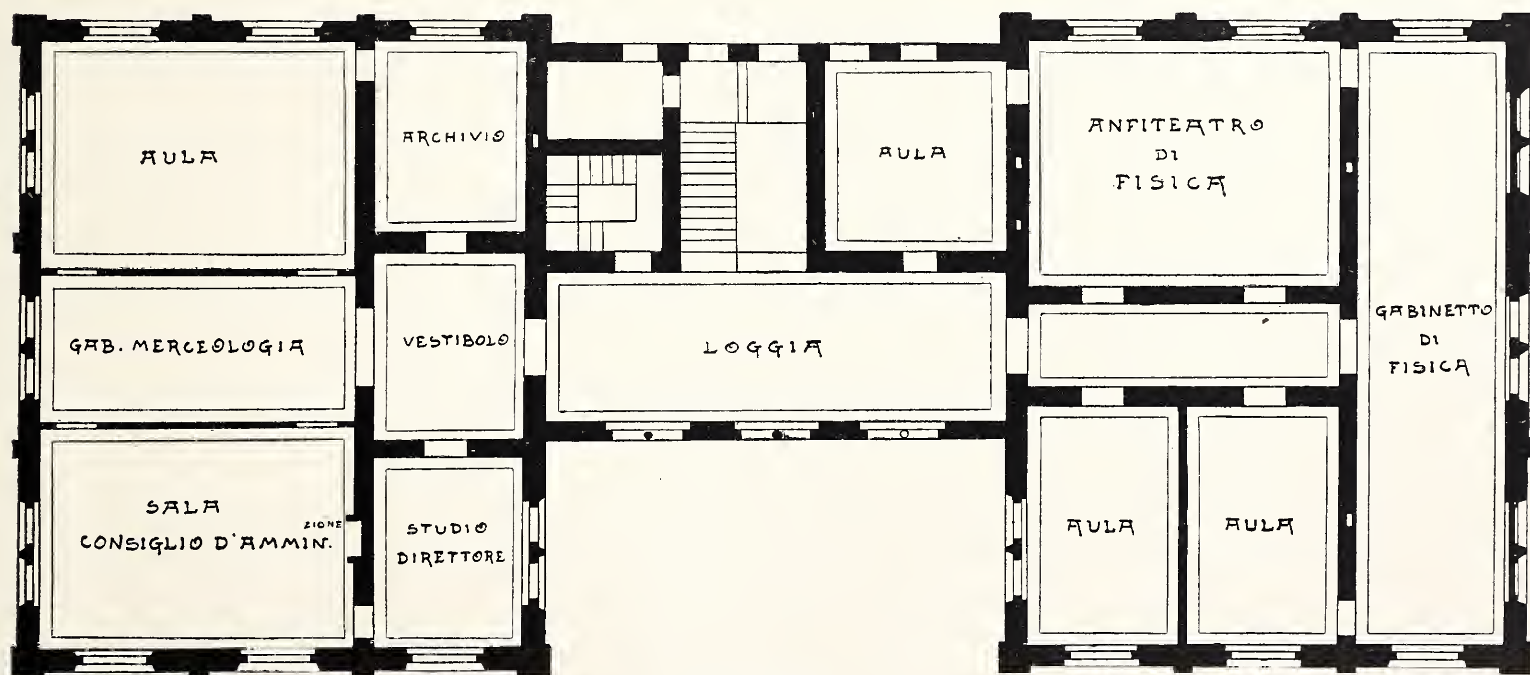
Sezione sulla linea *A B*.

L. Rovelli Arch.

L'ISTITUTO PROFESSIONALE COBIANCHI IN INTRA

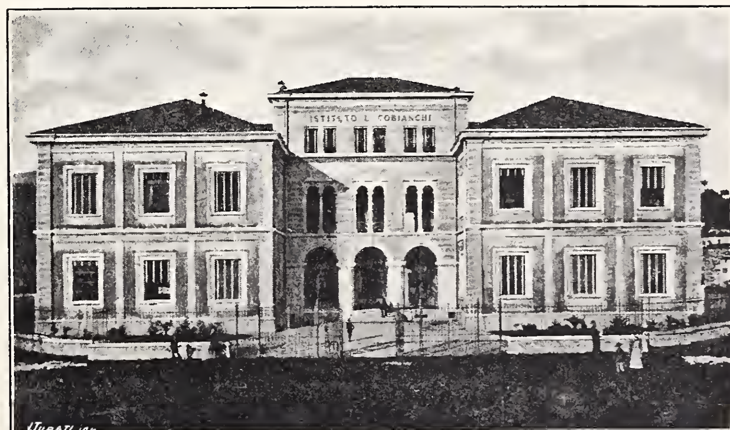


Piano terreno.



Piano superiore.





Eugenio Linati Arch.

L'ESPOSIZIONE COLOMBIANA DI CHICAGO

La Villa Pignone in Multedo
sulla Riviera Ligure di Ponente





IL COMPLETAMENTO DELLA FRONTE DELLA CHIESA DI SAN LORENZO

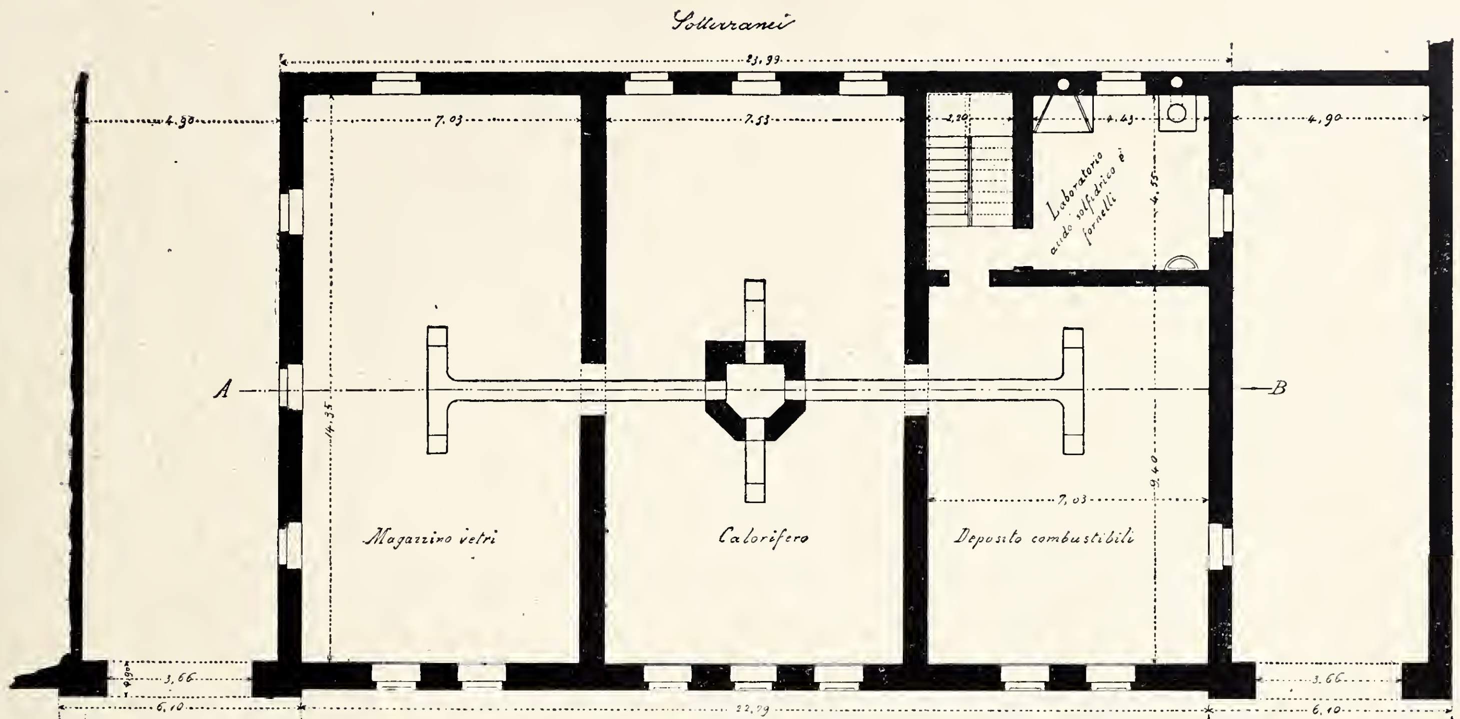
IN MILANO

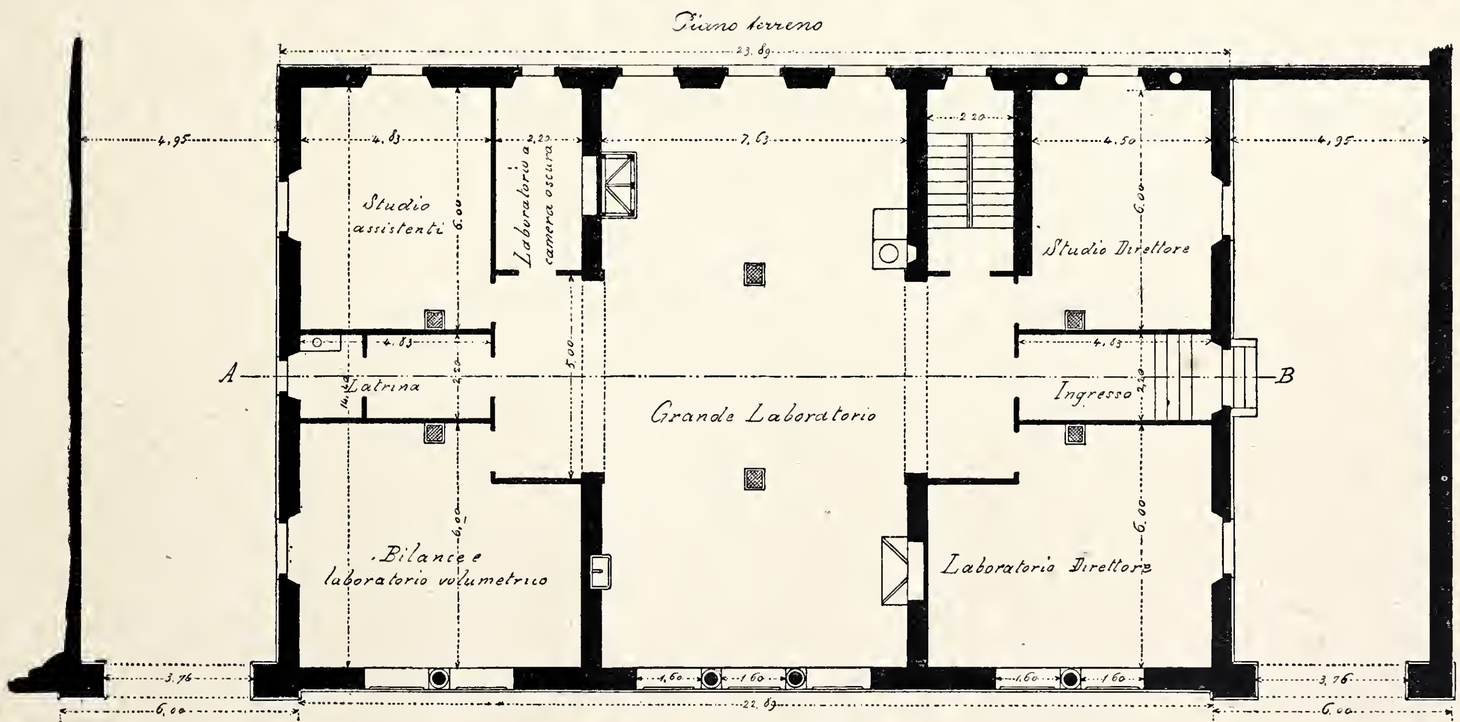


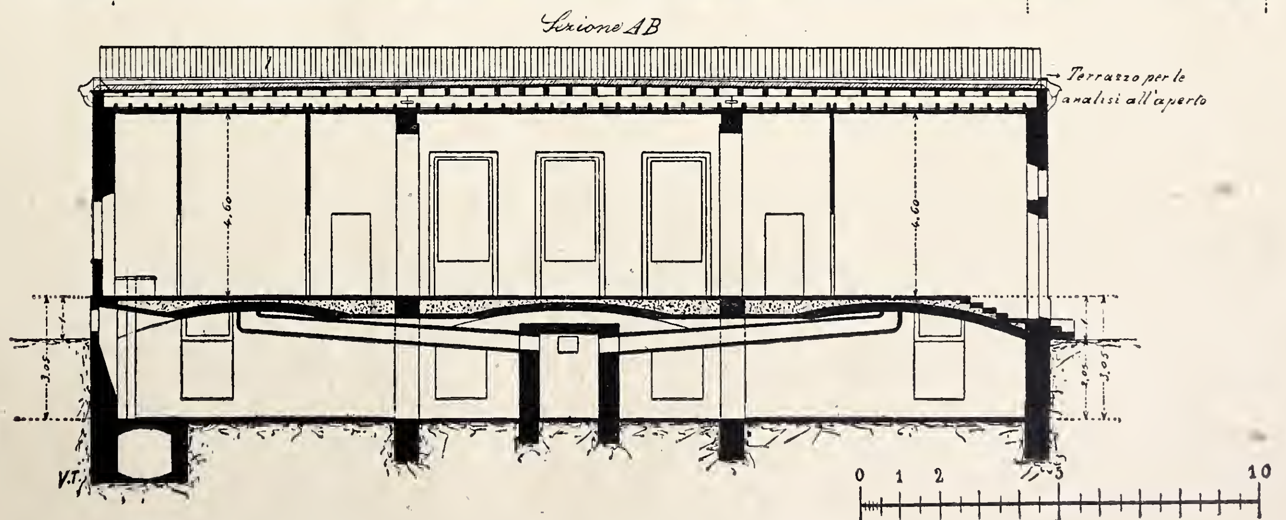
C. Nava Arch.

Eliot. Calzolari e Ferrario.

LA STAZIONE AGRARIA DI MILANO







G. Ceruti Arch.

SALA DA PRANZO NELLA VILLARD HOUSE
IN NEW YORK



Mc-Kim, Mead e White Arch.

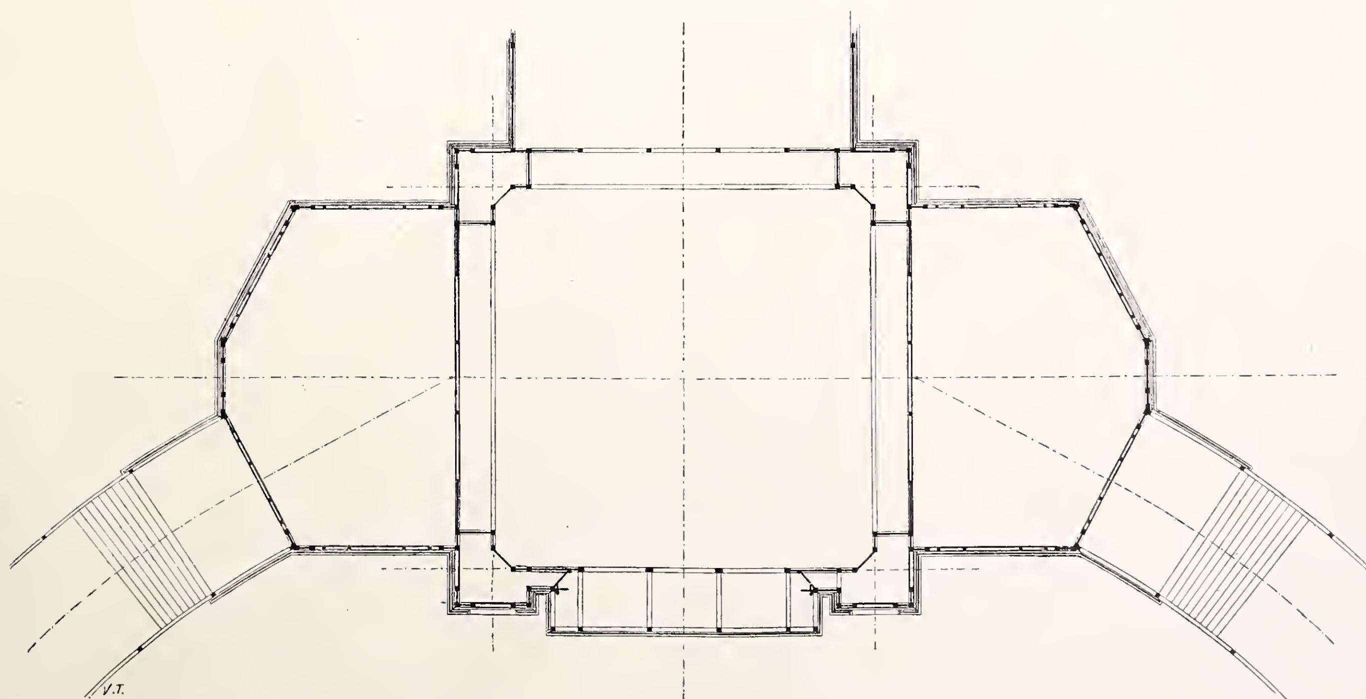
VILLA BAUMANN A GAVIRATE
(LAGO DI VARESE)



M. Cairati Arch. Eliot. Calzolari e Ferrario

LE ESPOSIZIONI RIUNITE DEL 1894 IN MILANO

FACCIATA PRINCIPALE — CORPO CENTRALE

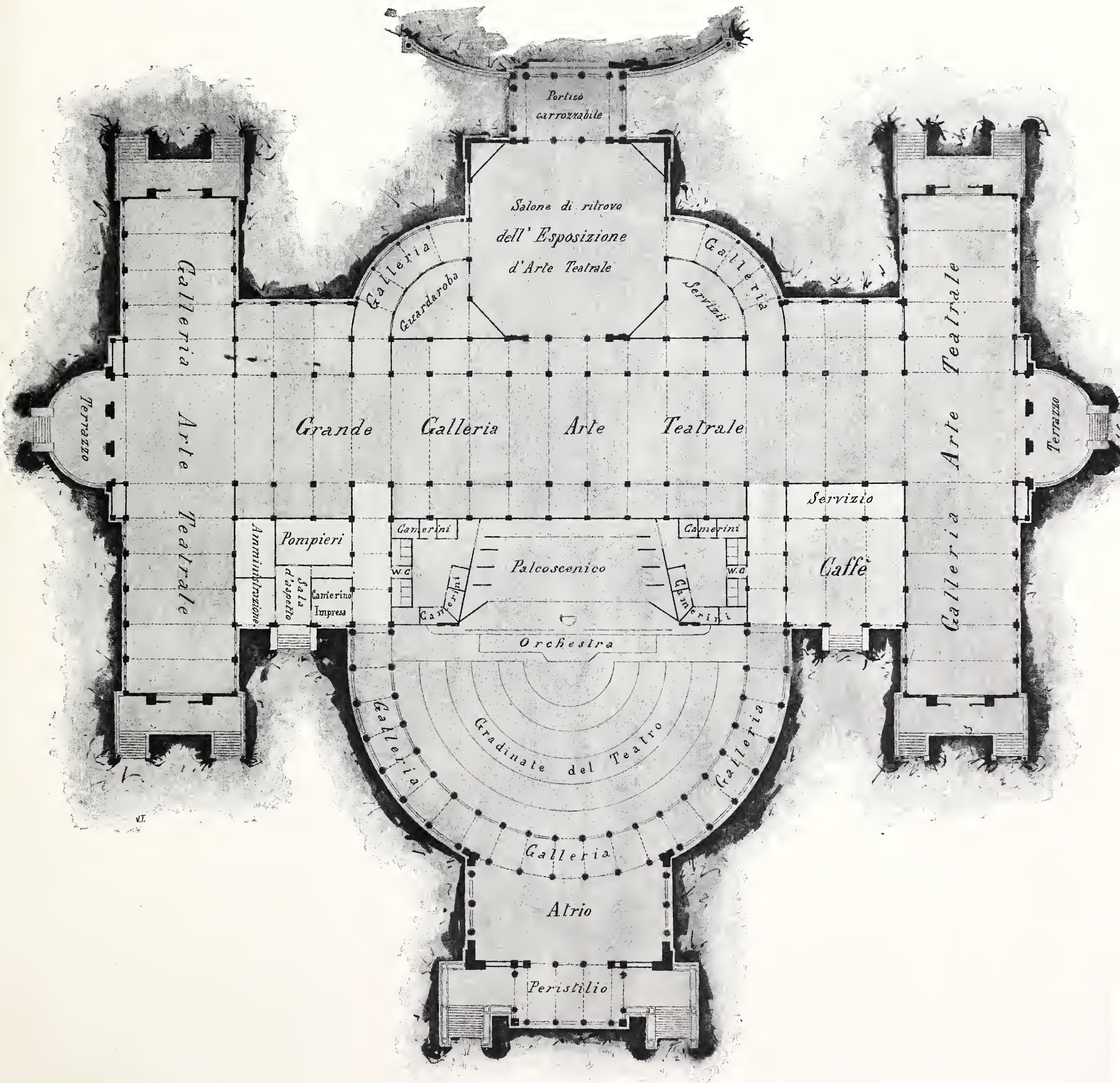


G. Sommaruga Arch.

LE ESPOSIZIONI RIUNITE DEL 1894 IN MILANO

L' ESPOSIZIONE MUSICALE E TEATRALE

(Tav. I.)



PIANTA GENERALE

L. Broggi Arch.

LE ESPOSIZIONI RIUNITE DEL 1894 IN MILANO

L'ESPOSIZIONE MUSICALE E TEATRALE

(Tav. II.)

FACCIATA ESPOSIZIONE TEATRALE

Torniamo all'antico...

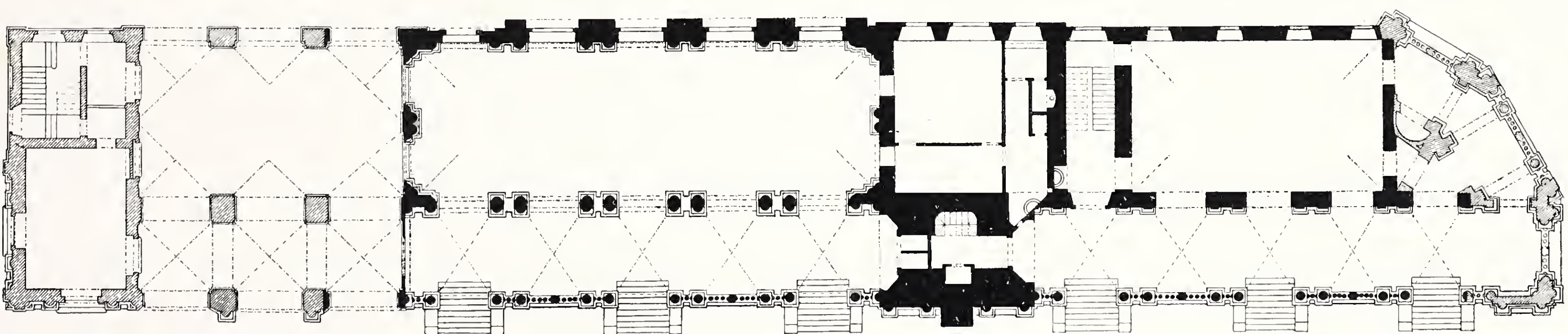
FACCIATA TEATRO

Torniamo all'antico....

IL PALAZZO DELLA BORSA E DEI TELEGRAFI IN MILANO

(Tav. I.)

V. Turati inc.



L. Bisi e G. B. Borsani Arch.

IL PALAZZO DELLA BORSA E DEI TELEGRAFI IN MILANO

(Tav. II.)

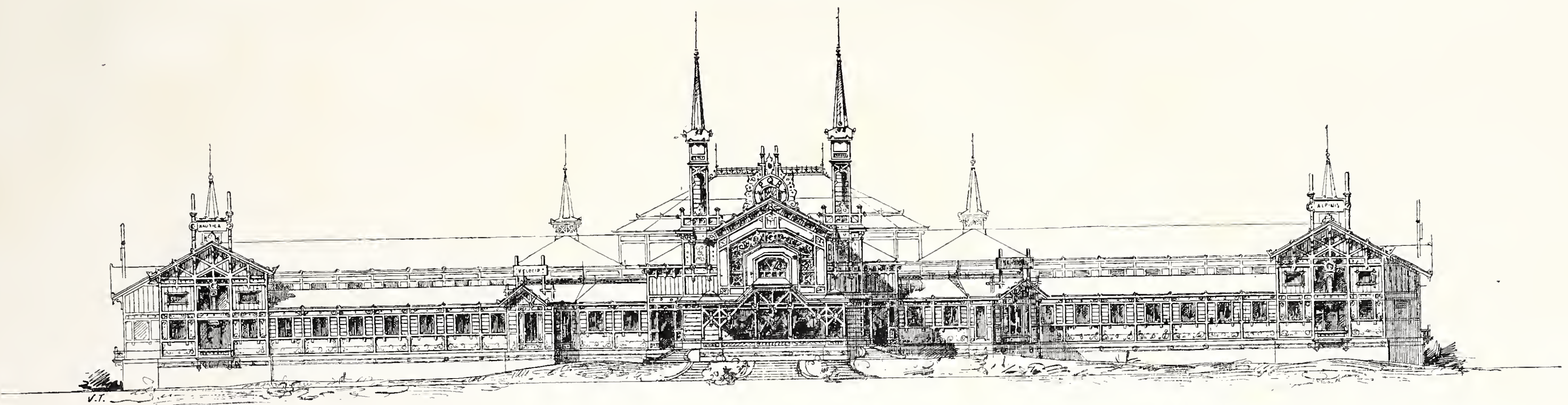


L. Bisi e G. B. Borsani Arch.

Eliot. Calzolari e Ferrario.

LE ESPOSIZIONI RIUNITE DEL 1894 IN MILANO

L' ESPOSIZIONE DI SPORT



+ 2

+ 3.50

a Veli

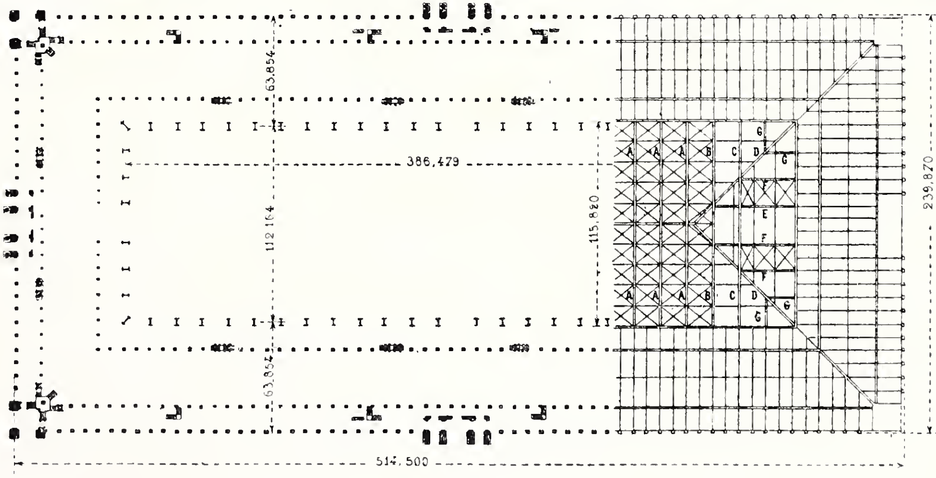
pulvinare

+ 5.50

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 metri

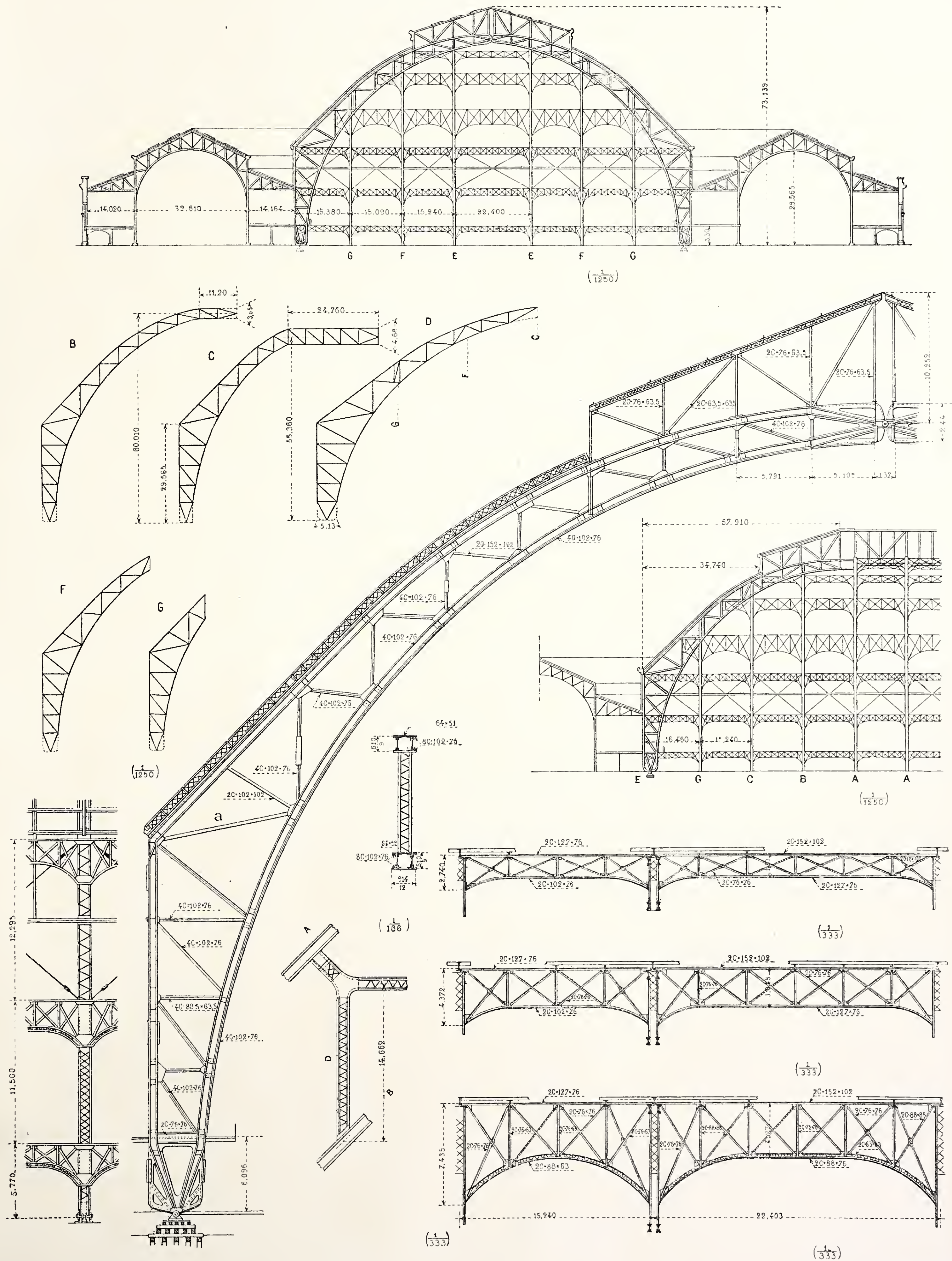
LA TETTOIA DEL PALAZZO DELLE MANIFATTURE E DELLE ARTI LIBERALI ALL'ESPOSIZIONE DI CHICAGO

(*Tav. I.*)



LA TETTOIA DEL PALAZZO DELLE MANIFATTURE E DELLE ARTI LIBERALI

ALL' ESPOSIZIONE DI CHICAGO



G. B. Post Arch.